Bedienungsanleitung • Operation manual • Руководство по эксплуатации

Geko®

Stromerzeuger-Systeme

Eisemann®

2801 E -A/HHBA SS	• 2802 E -A/HHBA SS
3002 E -A/HHBA	• 3002 E -AA/HHBA
6600 ED-AA/HHBA SS	• 6602 ED -AA/HHBA SS
6600 ED-AA/HEBA SS	• 6602 ED -AA/HEBA SS
9000 ED-AA/SEBA SS	• 9002 ED -AA/SEBA SS
13000 ED-S /SEBA SS	• 13002 ED -S /SEBA SS
14000 ED-S /SEBA S	• 14002 ED -S /SEBA S
T 2500 • T 2500E	• H 2901 • P 10001E

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
D - 75050 Gemmingen
Telefon : +49 7267 8060 • Telefax : +49 7267 806100
www.metallwarenfabrik.com

Bedienungsanleitung für

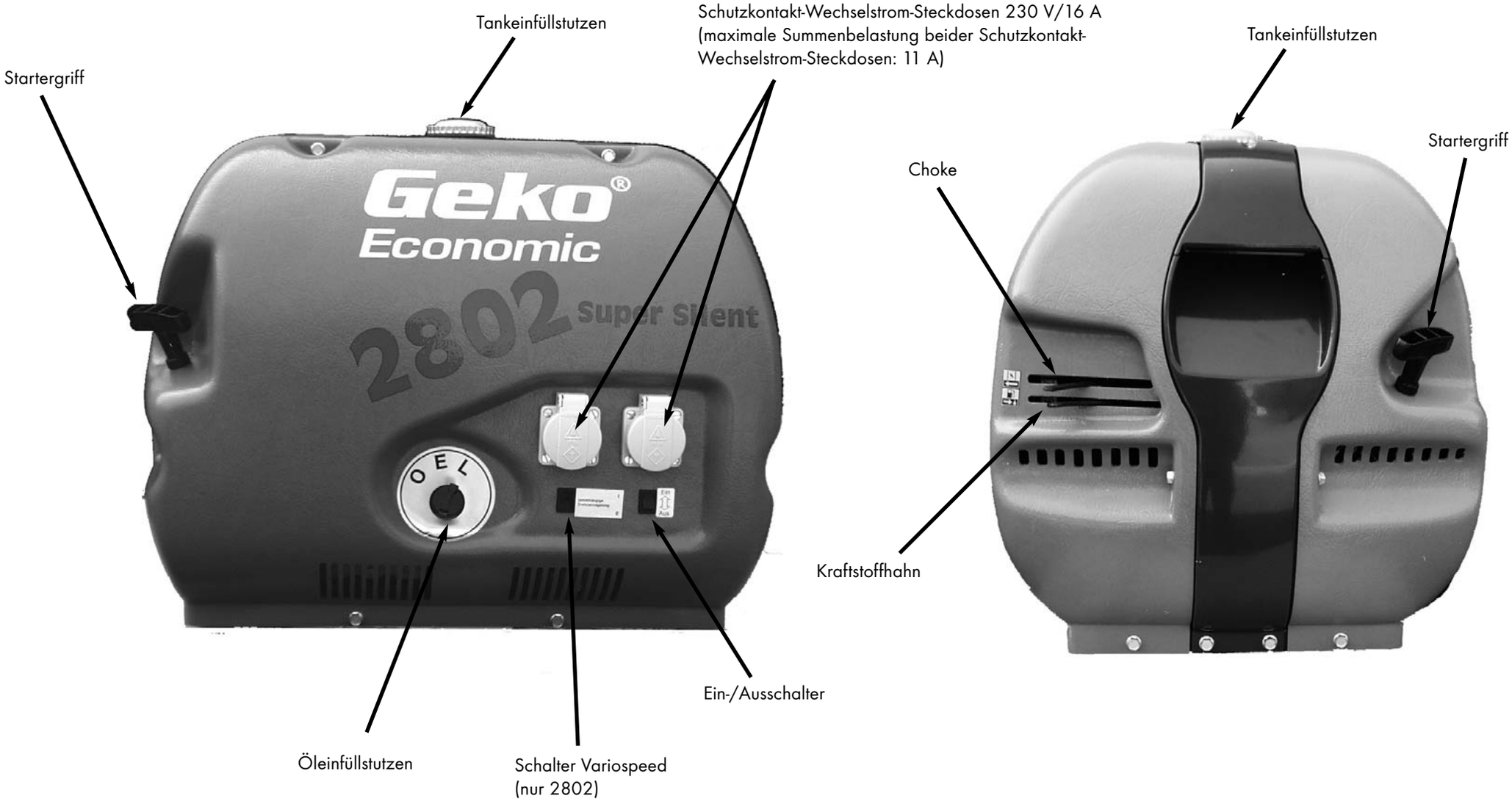
Geko®

Stromerzeuger-Systeme

Eisemann®

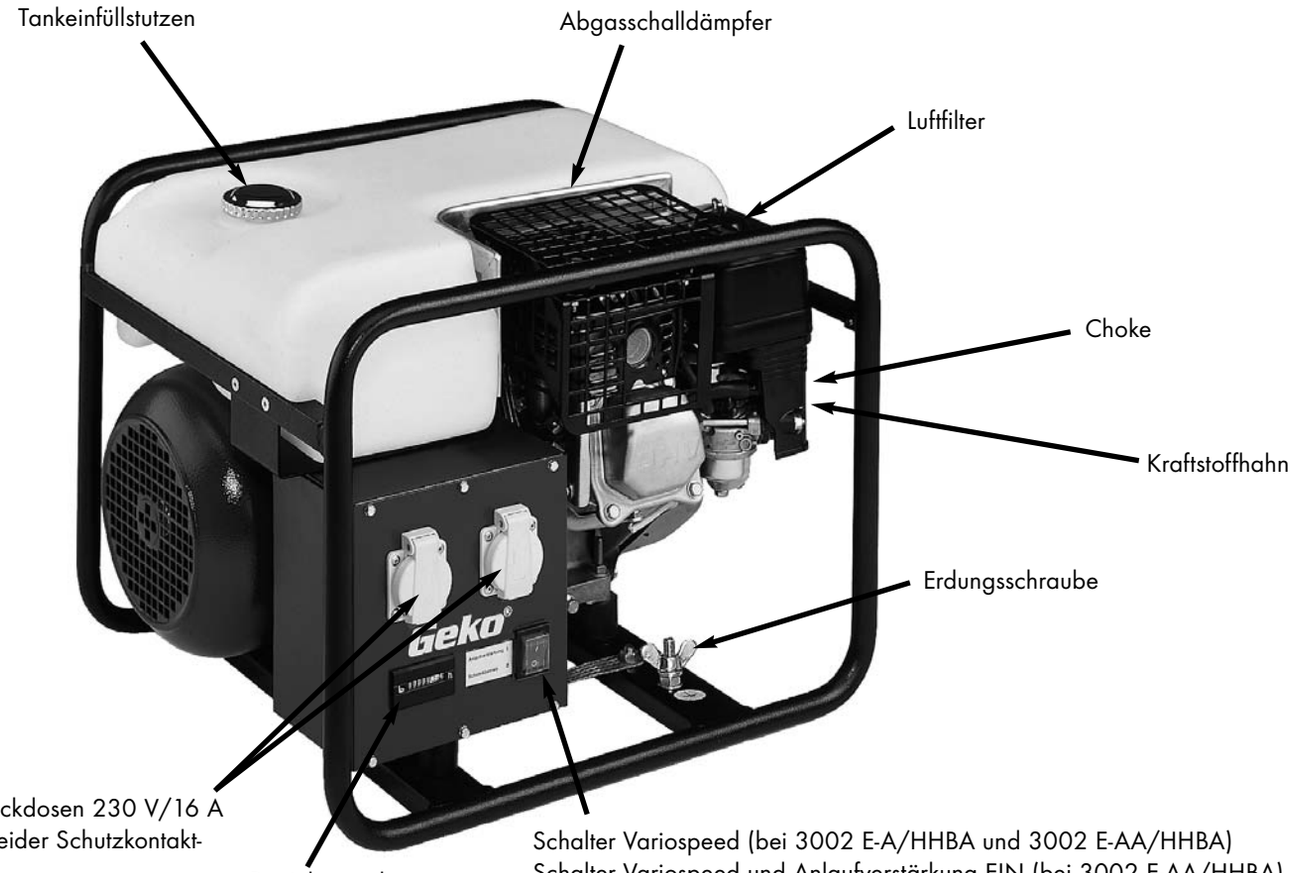
2801 E -A/HHBA SS	•	2802 E -A/HHBA SS
3002 E -A/HHBA	•	3002 E -AA/HHBA
6600 ED-AA/HHBA SS	•	6602 ED -AA/HHBA SS
6600 ED-AA/HEBA SS	•	6602 ED -AA/HEBA SS
9000 ED-AA/SEBA SS	•	9002 ED -AA/SEBA SS
13000 ED-S /SEBA SS	•	13002 ED -S /SEBA SS
14000 ED-S /SEBA S	•	14002 ED -S /SEBA S
T 2500 • T 2500E	•	H 2901 • P 10001E

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
D - 75050 Gemmingen
Telefon : +49 7267 8060 • Telefax : +49 7267 806100
www.metallwarenfabrik.com



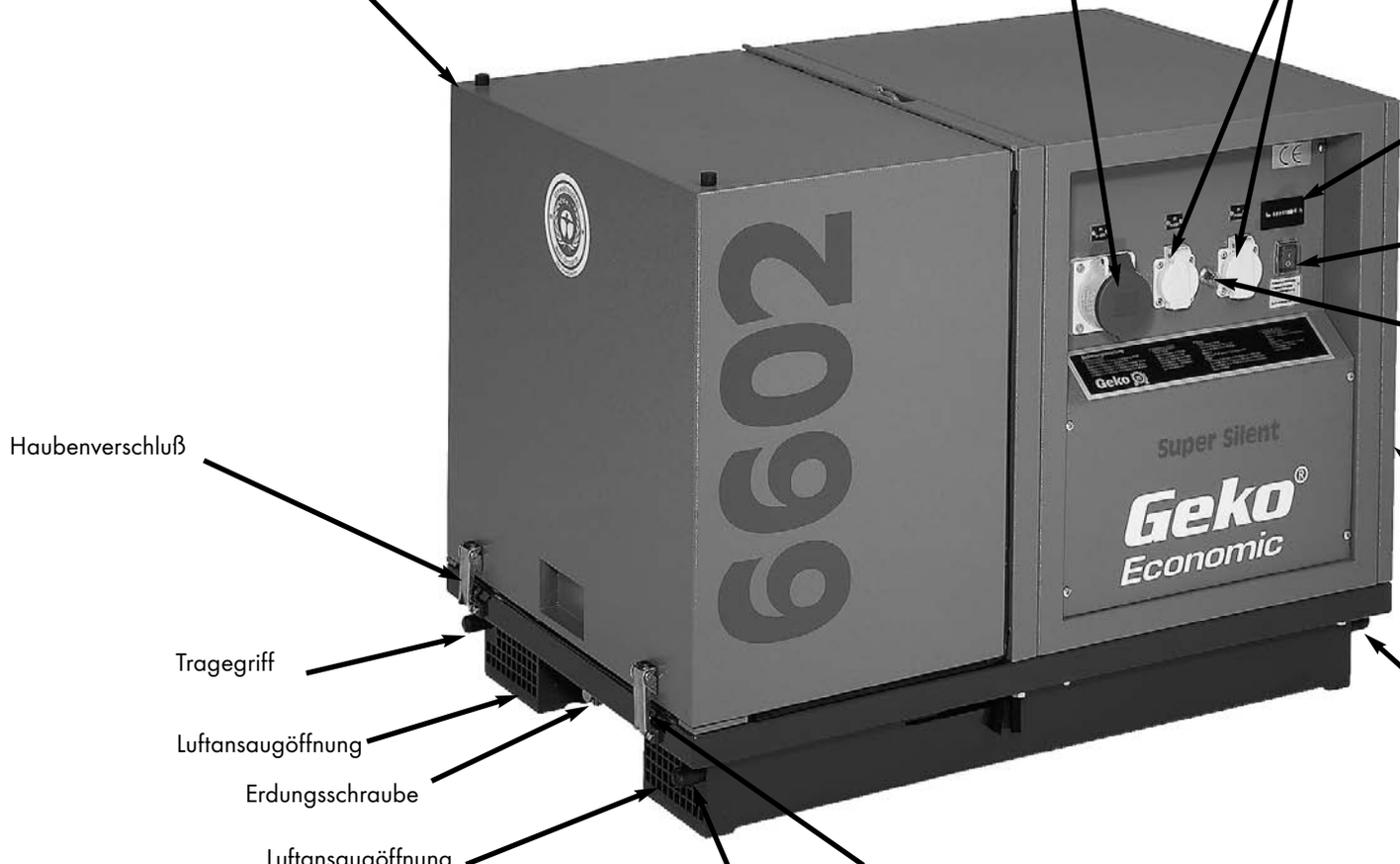
Abmessungen in mm (L x B x H): 595 x 420 x 470

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.



Abmessungen in mm (L x B x H): 510 x 405 x 395

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.



bewegliche Haube -
Zugang zu:
Kraftstoffhahn, Ölmeßstab, Zündungsschalter, Choke, Startergriff, Luftfilter, Ölablaßschraube

CEE-Norm-Drehstrom-Steckdose
3P+N+PA 400 V/16 A- 6h
(Maximalstrom: 8,8 A)

Schutzkontakt-Wechselstrom-Steckdosen 230 V/16 A
(maximale Summenbelastung beider Schutzkontakt-Steckdosen: 22,6 A)

Betriebsstunden-zähler

Schalter Variospeed und Anlaufverstärkung ein

Sicherung für Schutzkontakt-Wechselstrom-Steckdosen 230 V/16 A
(maximale Summenbelastung beider Schutzkontakt-Wechselstrom-Steckdosen: 22,6 A)

Auspuff (stirnseitig)

Haubenverschluß

Tragegriff

Luftansaugöffnung

Erdungsschraube

Luftansaugöffnung

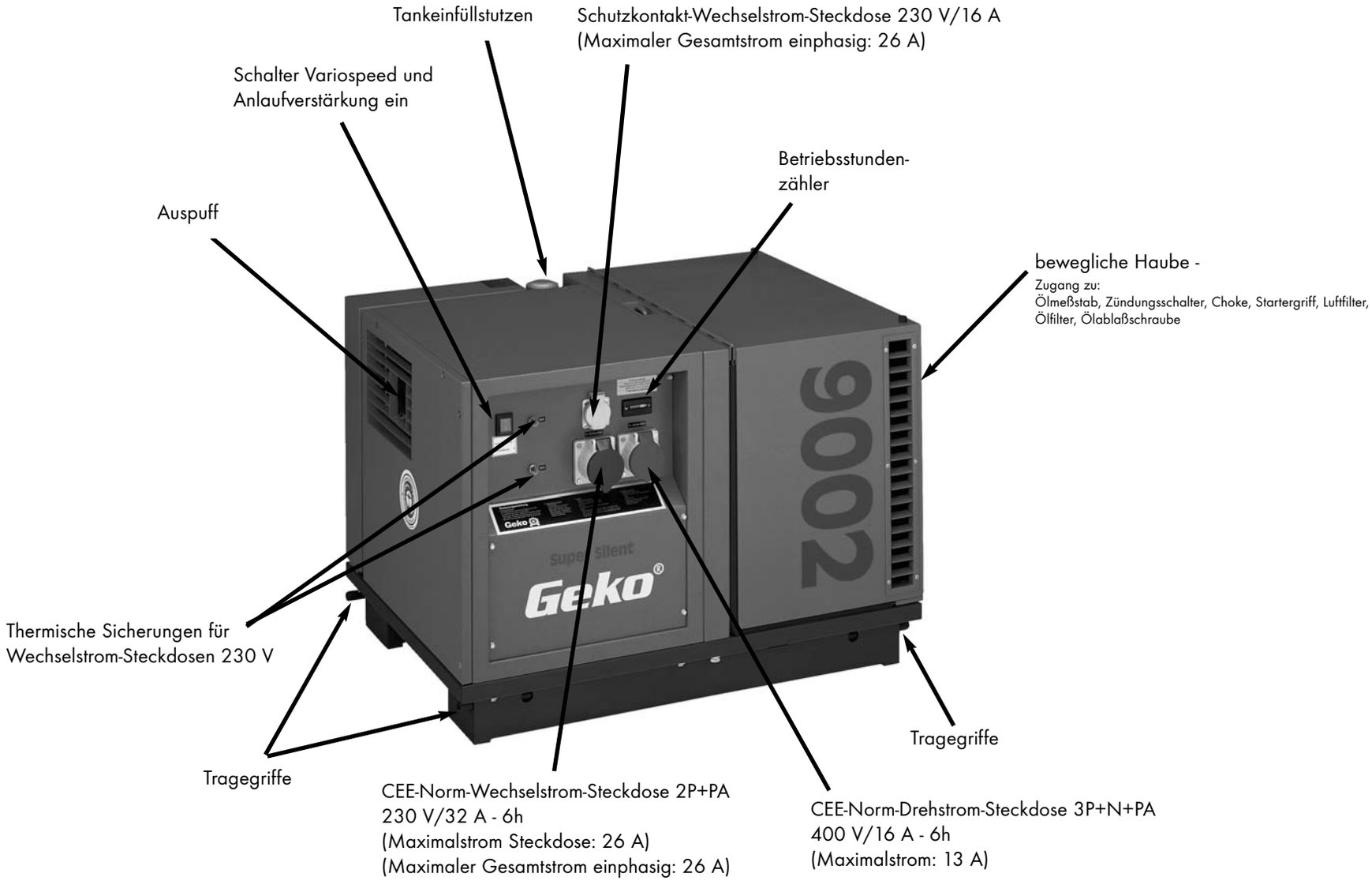
Haubenverschluß

Tragegriff

Tragegriff

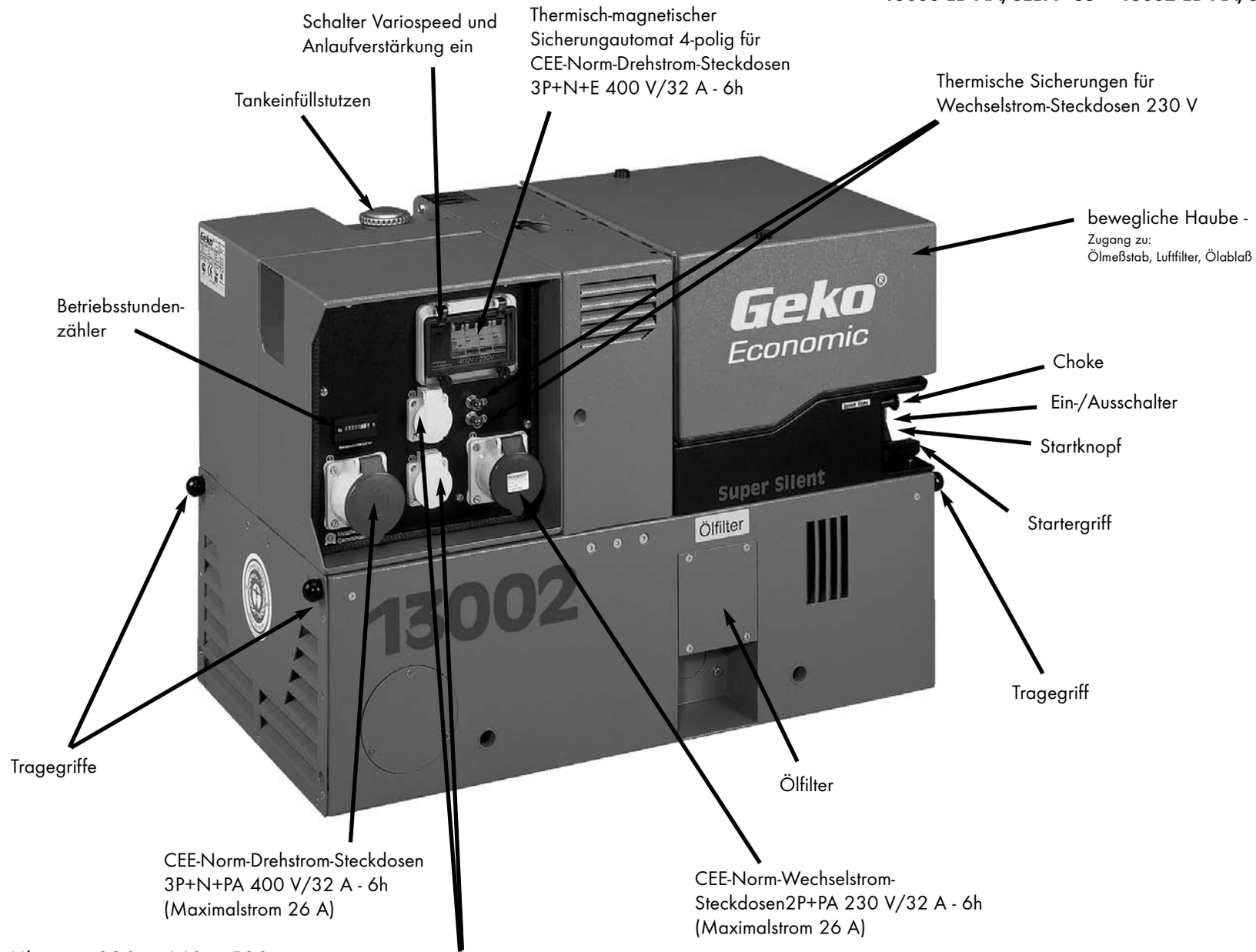
Abmessungen in mm (L x B x H): 820 x 550 x 620

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.



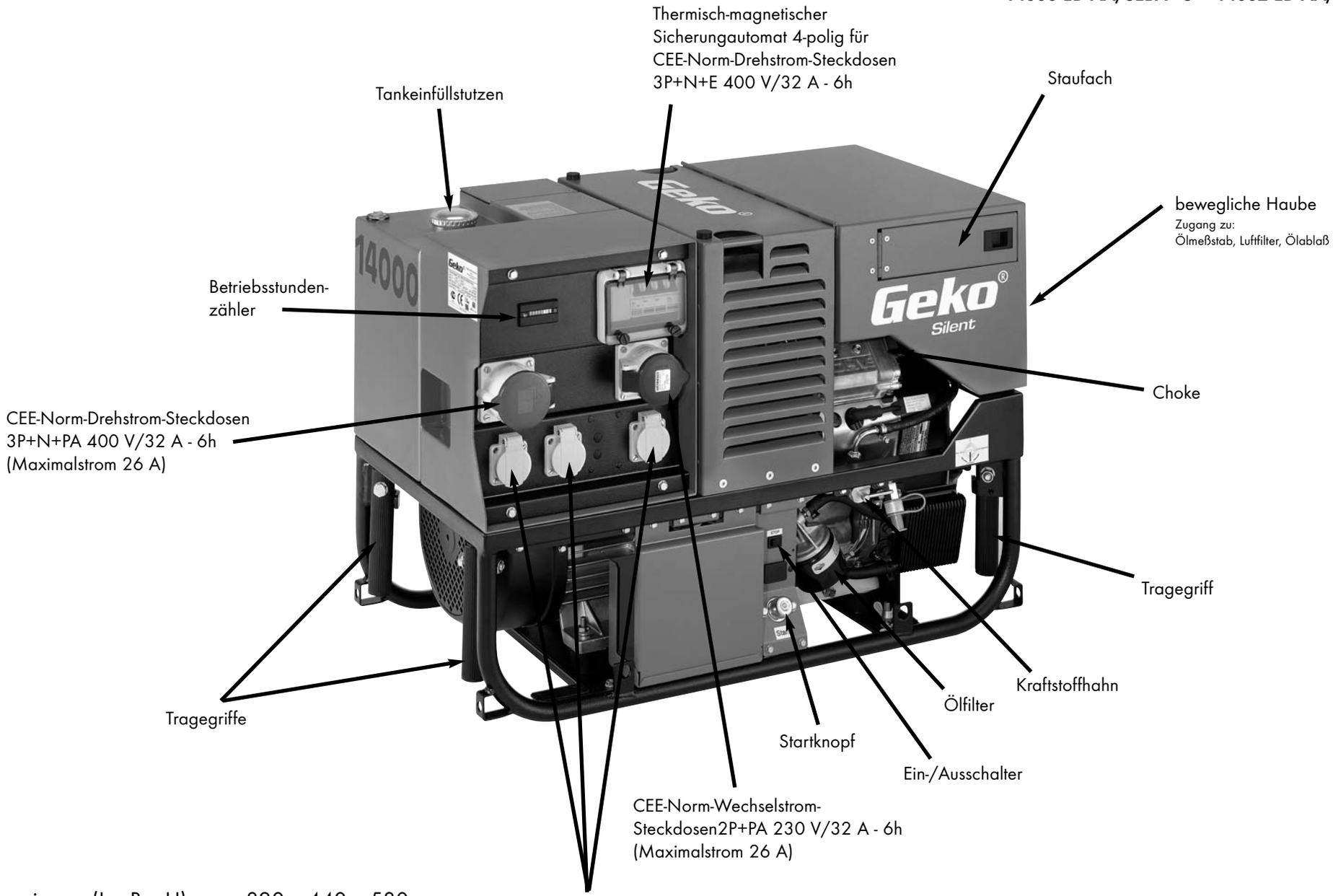
Abmessungen in mm (L x B x H): 880 x 650 x 620

Die dargestellte Ausführung kann in
Einzelheiten und Ausstattung abweichen.



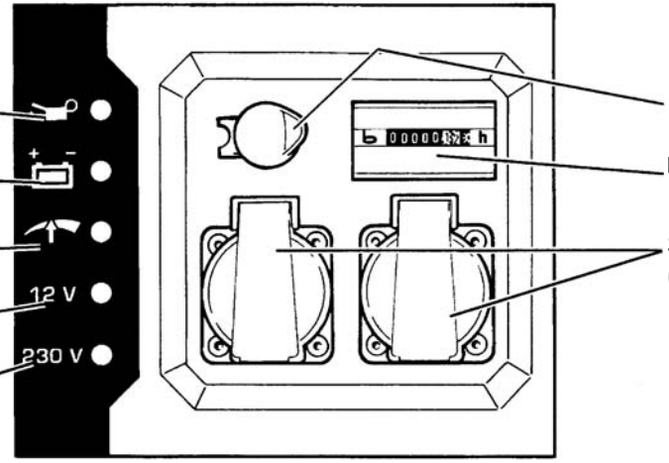
Abmessungen in mm (L x B x H): 820 x 440 x 580

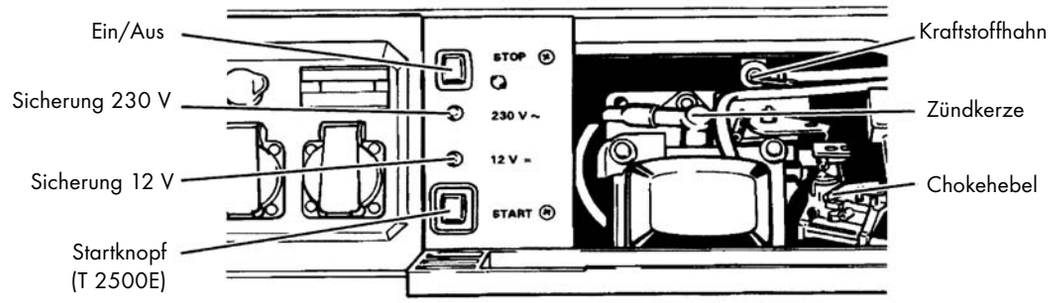
Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.

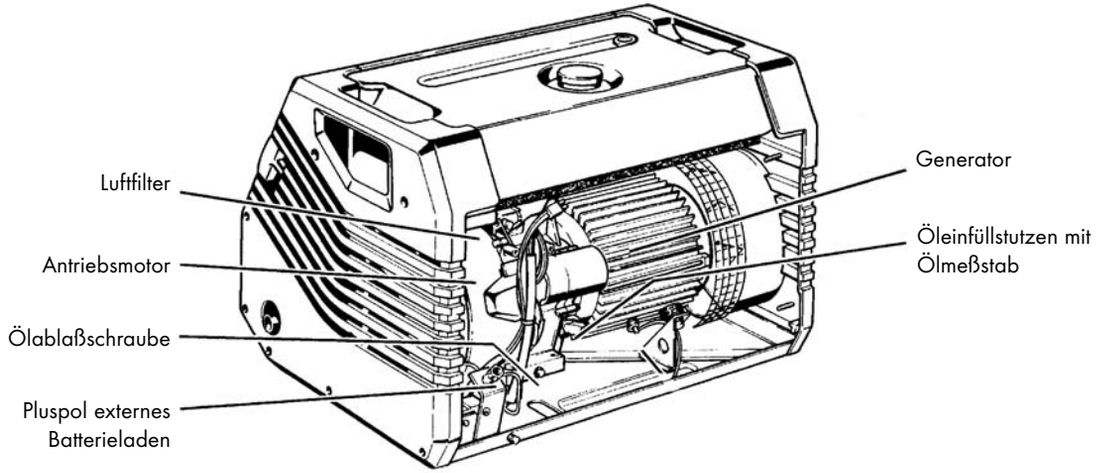


Abmessungen in mm (L x B x H): 820 x 440 x 580

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.

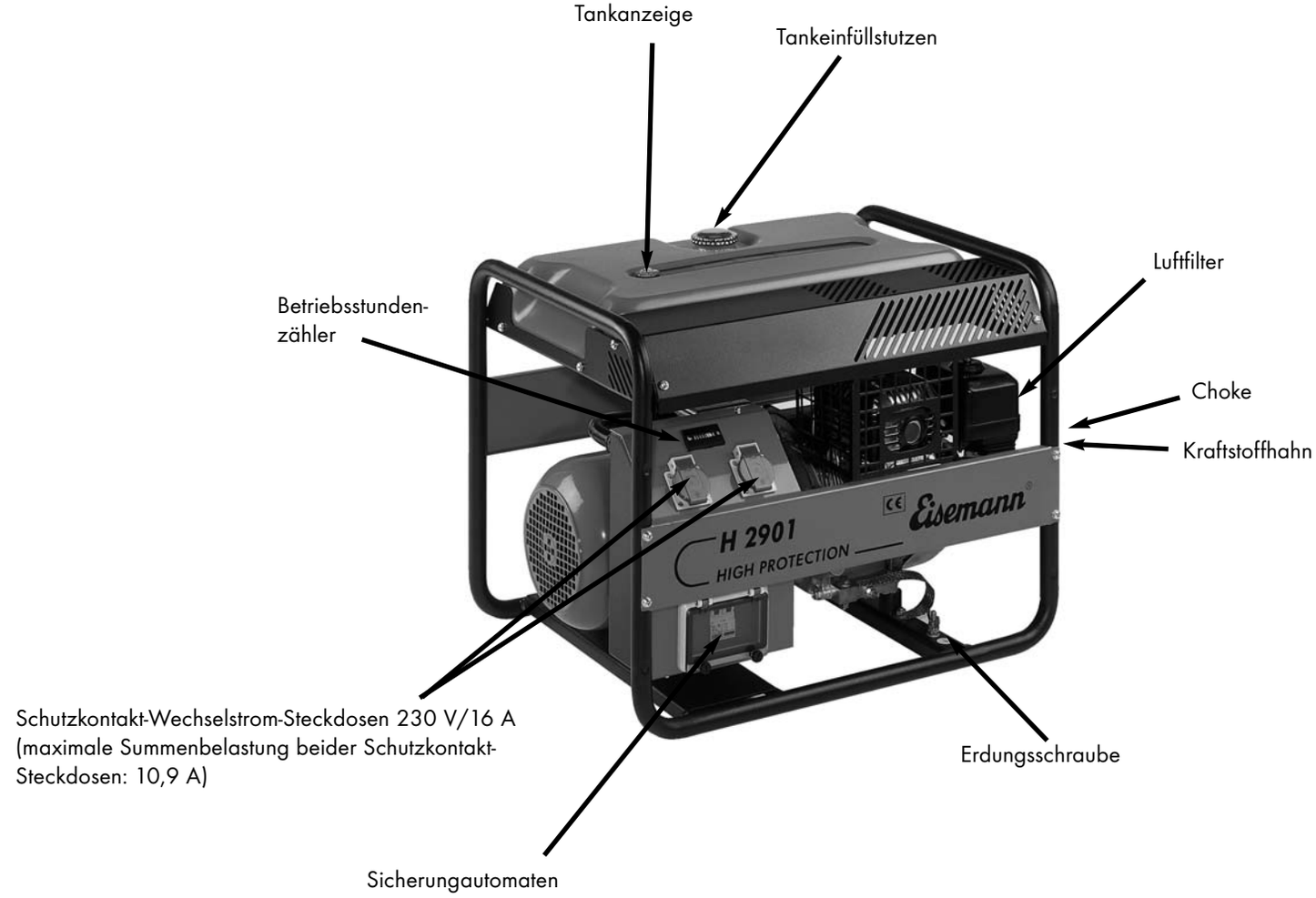




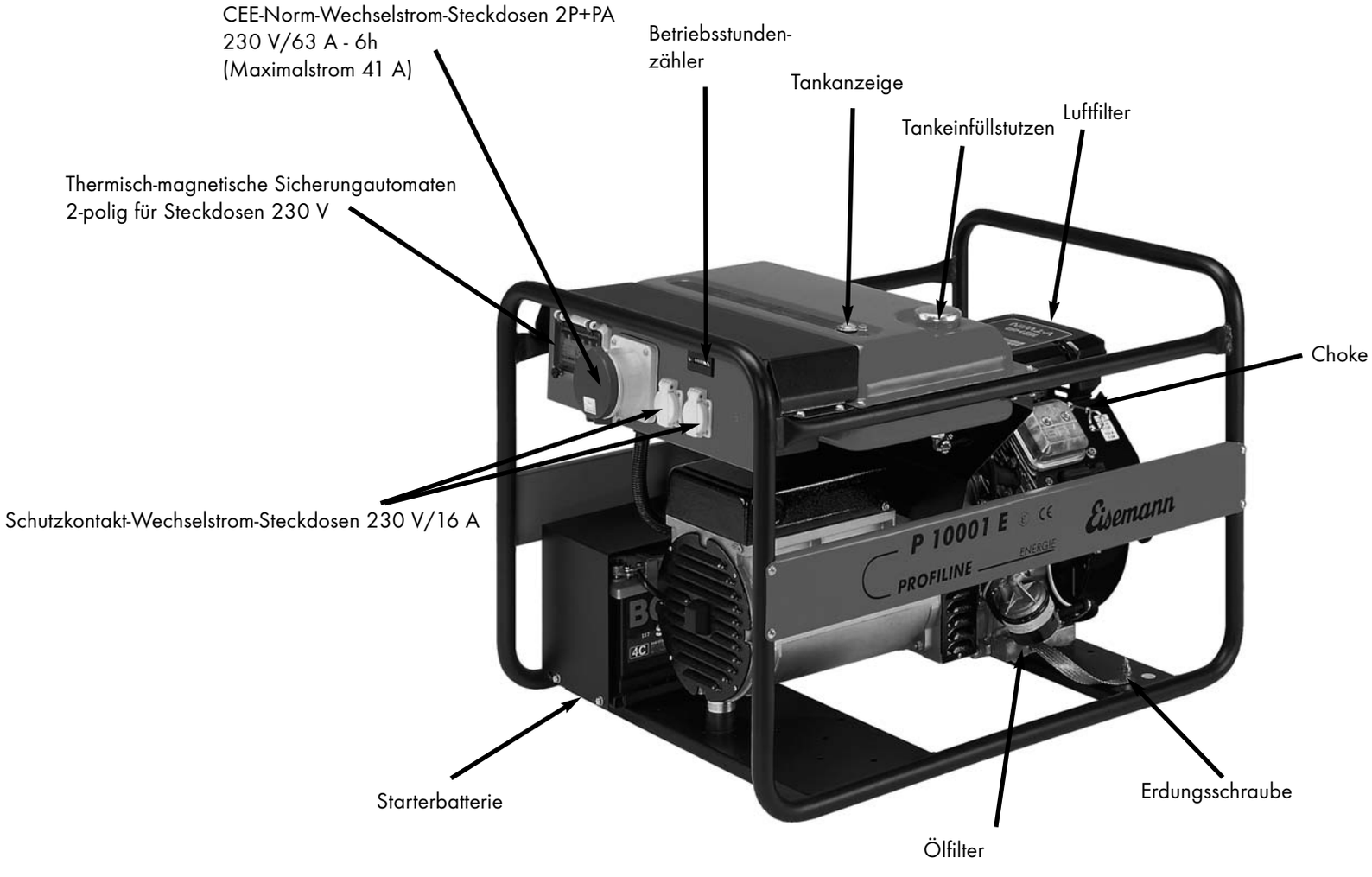


Abmessungen in mm (L x B x H): 675 x 515 x 445

Die dargestellte Ausführung kann in Einzelheiten und Ausstattung abweichen.



Abmessungen in mm (L x B x H): 655 x 470 x 510



Abmessungen in mm (L x B x H): 900 x 645 x 615

Sicherheitshinweise

- Der Stromerzeuger wurde in sicherheitsgerechtem Zustand ausgeliefert. Entfernen Sie keine Schutzvorrichtungen. Entfernen Sie keine Schutzabdeckungen an der elektrischen Ausrüstung. Verwenden Sie keine fremden Zubehörteile.
- Abgase sind giftig! Den Stromerzeuger nicht in ungelüfteten geschlossenen Räumen betreiben.
- ACHTUNG ! Auch bei Einsatz eines Abgasschlauches können giftige Motorenabgase entweichen, weshalb auf gute Belüftung zu achten ist Der Betrieb in geschlossenen Räumen ist nur unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen möglich. Der Abgasschlauch darf nicht über brennbare Stoffe geführt oder auf diese gerichtet werden. Brandgefahr !
- Vorsicht beim Umgang mit Kraftstoff. Brand- und Explosionsgefahr. Nie bei laufendem Aggregat nachtanken. Keinen Kraftstoff ins Erdreich gelangen lassen. Beim Auftanken ist ein geeigneter Ausgießer zu verwenden.
- Den Stromerzeuger nicht in unmittelbarer Nähe von brennbarem Material betreiben. Brandgefahr.
- Umgebungstemperatur von max. +40°C einhalten.
- Keine heißen Teile berühren. Verbrennungsgefahr.
- Punkt 4 Elektrischer Anschluß und Schutzmaßnahmen unbedingt beachten. Bei unfachmännischem Anschluß besteht Lebensgefahr.
- Bei längerem Aufenthalt in der Nähe des Stromerzeugers ist ein Gehörschutz zu tragen.
- Stromerzeuger nur zum Betreiben elektrischer Verbraucher verwenden.
- Stromerzeuger gegen Verrutschen, Herunterfallen und Umkippen sichern, insbesondere beim Transport.
- Das Aufhängen an den Gestellrohren ist bei allen Stromerzeuger-Typen grundsätzlich verboten.
- Der Stromerzeuger ist zum Betrieb immer aus dem Fahrzeug zu schwenken. Der Betrieb im Fahrzeug ist nur bei zugelassenen Sondereinbauten zulässig.

1. Aufbau und Wirkungsweise des Stromerzeugers

1.1 Generatorbauweise

Der Generator ist ein wartungsfreier Synchron- oder Asynchrongenerator, Isolationsklasse F, ausgeführt in Schutzart IP 54 (P 10001E – IP 23), Staub- und Spritzwassergeschützt. Die Kupferwicklungen des Stators sind feuchtigkeits- und tropenfest imprägniert. Die Einhaltung des Funkstörgrades N nach VDE 0875 und die Einhaltung der Bestimmungen nach DIN VDE 0879 Teil 1 ist gewährleistet.

1.2 Variospeed

Stromerzeuger werden häufig nicht unter Dauerlast benutzt. Vielmehr soll, ähnlich dem EVU-Netz, Energie sofort abrufbar bereitgestellt werden. Durch die Geko-Variospeed - Technologie verringert sich die Drehzahl des Motors und wird bei Bedarf an elektrischer Energie sofort wieder erhöht. So werden Verbrauch, Abgasemission, Lautstärke und Verschleiß drastisch gesenkt. Ein spezieller elektronischer Prozessor erkennt über Meßsysteme und Sensoren den Betriebszustand des gesamten Aggregats und steuert den Antriebsmotor. So kann die Steuerung auch beim Kaltstart bereits aktiv sein und erfordert keinen zusätzlichen Bedienaufwand. Die Drehzahl des Antriebsmotors wird kurz nach der letzten elektrischen Leistungsabgabe je nach Aggregatetyp um ca. 20% bis zu 40% reduziert und der Stromerzeuger bleibt so in Bereitschaft. Erst bei erforderlicher elektrischer Leistungsabgabe wird der Motor von der Steuerung blitzschnell auf Nenndrehzahl zur vollen Leistung hochgefahren, so dass auch schweranlaufende Verbraucher betrieben werden können.

1.3 Aggregateaufbau

Der Stromerzeuger setzt sich im wesentlichen aus Antriebsmotor, Generator, Schaltkasten und Rohrbogen-Schutzrahmen zusammen. Der Generator ist über einen Konus und einen zusätzlichen Gewindestift mit dem Motor verbunden. Das Rumpfaggregat wird schwingungsarm gelagert. Die Stromentnahme erfolgt über Dreh- und Wechselstromsteckdosen.

1.4 Spannungsregelung

Die Spannung der Synchron-Stromerzeuger wird durch einen Generatorregler mit geringer Toleranz konstant gehalten. Der Motor verfügt über eine Automatik, die die Drehzahl bis zur zulässigen Maximallast innerhalb einer Toleranz von ± 5% konstant hält. Die Spannungstoleranz im Normalbetrieb beträgt für alle hier genannten Stromerzeuger ± 10%. Die Leerlaufspannung des Stromerzeugers liegt bei max. 253 V . Die Spannung darf bei Nennlast nicht unter 207 V liegen.
Achtung: Verbraucher, die gegen Über- und/oder Unterspannung empfindlich sind können bei Betrieb an Stromerzeugern Schaden erleiden !

1.5 Serienausrüstung

Die Stromerzeuger-Aggregate sind serienmäßig mit Reversierstartvorrichtung (bzw. zusätzlich Elektrostart) und CEE- bzw. Schukosteckdosen versehen. Die Motor-Generator-Einheit ist über Gummielemente schwingungsdämpfend im Gestell gelagert. Alle Aggregate sind mit Schaltkästen versehen, welche die elektrischen Bauteile, Steckdosen, usw. beinhalten.

1.6 Zubehör

Es wird serienmässig kein Zubehör mitgeliefert.

2. Antriebsmotor

Luftgekühlter Viertakt-Motor mit einer horizontalen Kurbelwelle. Die Ölmangelabschaltautomatik bewirkt, daß bei keinem Öl oder zu geringem Ölstand das Gerät nicht gestartet werden kann, bzw. bei laufendem Motor stillgesetzt wird. Die Ölabschaltautomatik kommt auch zum Tragen, wenn der Stromerzeuger auf einem schrägen Untergrund steht. Der Betrieb ist alternativ mit bleifreiem Super- oder Normalbenzin möglich. Der Betriebszustand wird über Reversierstart oder Elektrostart erreicht. Der Benzinmotor ist mit einer elektronischen Zündung ausgestattet.

Technische Daten des der Antriebsmotore:

	Suzuki V160AB	Honda GX 200	Honda GX 390	B&S 35644X	B&S 38X447
Motortyp	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 2-Zylinder	4-Takt, 2-Zylinder
Hubraum cm^3	160	200	390	570	627
Leistung bei 3000min^{-1} kW	2,8	3,8	7,5	12,1	13,8
Kühlsystem	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung	Gebläsekühlung

3. Elektrische Anlage

Achtung: Nur autorisiertes Fachpersonal ist in der Lage, Eingriffe in der elektrischen Anlage vorzunehmen. Unbefugten ist jegliches Arbeiten am Schaltkasten strengstens untersagt. Nach jeder Reparatur oder Instandsetzung am Gerät ist eine Sicherheitsüberprüfung nach VDE 0701 vorzunehmen. Insbesondere ist der Potentialausgleichswiderstand (< 0,3 Ω) und der Isolationswiderstand (> 2 MΩ), sowie die Einwandfreie Funktion der vorhandenen Sicherheitseinrichtungen zu prüfen.

4. Elektrischer Anschluß und Schutzmaßnahmen

4.1 Elektrischer Anschluß

Der Stromerzeuger ist werksmäßig für die Versorgung von Einzelverbrauchern vorgesehen (Betrieb im IT-Netz). Der Neutralleiter ist nicht mit dem Gehäuse und nicht mit dem Schutzleiter verbunden. Der Anschluß der Einzelverbraucher erfolgt ausschließlich an den am Stromerzeuger angebauten Steckdosen. Werden Verlängerungsleitungen verwendet, darf die Schleifenimpedanz (Gesamtwiderstand) nicht mehr als 1,5 Ω betragen. Daraus ergeben sich folgende maximale Leitungslängen: 1,5 mm^2 - max. 60 m / 2,5 mm^2 - max. 100 m / 4,0 mm^2 - max. 165 m Werden an mehr als einer Steckdose Verlängerungsleitungen angeschlossen, halbieren sich die zulässigen Leitungslängen. Als bewegliche Verlängerungsleitungen müssen mindestens Leitungen H07RN-F nach DIN VDE 57282 Teil 810 verwendet werden. Soll der Stromerzeuger an anderen Netzen betrieben werden, ist eine Anpassung der Schutzmaßnahme erforderlich. Diese Arbeiten, sowie der Eingriff in den Schaltkasten des Stromerzeugers darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die Fachkraft ist für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme verantwortlich. Ferner sind die örtlichen Vorschriften zu beachten; gegebenenfalls ist eine Genehmigung des EVU einzuholen.

4.2 Schutz gegen gefährliche Körperströme (DIN VDE 0100, T 551)

Es wird serienmäßig die Schutzmaßnahme „Schutztrennung mit Potentialausgleich" angewendet. Die Außenleiter und der Mittelpunktleiter dürfen nicht geerdet werden und nicht mit dem Schutzleiter / Potentialausgleichsleiter (PA) verbunden sein. Der Potentialausgleich muß lückenlos durchgeführt sein (Stromerzeuger - Leitungen - Verbraucher). Zur Ableitung statischer Aufladungen ist eine Erdung des Gehäuses zulässig. Soll der Stromerzeuger in ein bestehendes Netz (TN-Netz) einspeisen, muß die Schutzmaßnahme des Netzes wirksam bleiben oder es muß eine wirksame Schutzmaßnahme geschaffen werden. Werden die für die vorliegende Verbraucheranlage erforderlichen Kurzschlußströme vom Generator nicht erbracht oder liegt ein Leitungsnetz mit einem Gesamtwiderstand > 1,5 Ω vor, so ist eine von Auslösestrom und Leitungslänge unabhängige Schutzmaßnahme vorzusehen (z.B. FI-Schutzschaltung). Ist der Stromerzeuger mit Fehlerstromschutzschaltung zur Verwendung in TN-Netzen versehen, ist auf die erforderliche Erdung mit dem von der gewählten Schutzmaßnahme abhängigen maximalen Erdungswiderstand zu achten. Die verantwortliche Ausführung obliegt der Elektrofachkraft. Jede Schutzmaßnahme ist bei Inbetriebnahme von der Fachkraft auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

4.3 Schutzschaltung

Die Stromerzeuger 13000 ED-S /SEBA SS, 13002ED -S /SEBA SS, 14000 ED-S /SEBA S, 14002ED -S /SEBA S, H 2901, P 10001E sind mit thermisch-magnetischen Überstromschaltern ausgerüstet. Die Stromerzeuger 6600 ED-AA/HHBA SS, 6602 ED-AA/HHBA SS, 6600 ED-AA/HEBA SS, 6602 ED-AA/HEBA SS, 9000 ED-AA/SEBA SS, 9002ED-AA/SEBA SS, 13000 ED-S /SEBA SS, 13002ED -S /SEBA SS, 14000 ED-S /SEBA S, 14002ED -S /SEBA SS, T 2500, T 2500E sind mit thermischen Überstromschaltern ausgerüstet. Vor einer Wiederinbetriebnahme müssen die Ursachen, die zur Abschaltung geführt haben, beseitigt werden (z.B. verschmutzte Kühlrippen oder Lüfterhaube reinigen, Überlastung durch zu große Verbraucher vermeiden, Stromerzeuger nicht bei zu hohen Umgebungstemperaturen betreiben).

5. Einsatzmöglichkeit

5.1 Betrieb im Freien

Die Stromerzeuger sollten nach Möglichkeit im Freien betrieben werden. Somit ist eine bestmögliche Zu- und Abluft gewährleistet. Ideal für den Einsatz des Stromerzeugeraggregates ist ein freier unverbauter Platz im Umkreis von 5m. Innerhalb dieser Zone darf kein brennbares oder explosives Material, wie Kraftstoff etc. gelagert werden. Das Gerät sollte auf einem waagerechten Untergrund stehen, eine Schräglage bis maximal 25° ist möglich. Der Stromerzeuger kann vor direkter Sonnenbestrahlung mittels Schutzdach geschützt werden, wenn dadurch die Zu- und Abluft nicht beeinträchtigt wird.

5.2 Stationärer Einsatz in geschlossenen Räumen

Stromerzeuger in geschlossenen Räumen verlangt die Berücksichtigung von Erlassen der verschiedensten Behörden wie z.B.

- Landesbauordnungen (LBO)
- Durchführungsverordnungen zur LBO
- Runderlasse der Länderministerien
- Tech. Verordnungen über brennbare Flüssigkeiten (TVbF)
- DIN 18600 „Richtlinien für Bau und Betrieb von Versammlungsstätten“
- EVU-Richtlinien
- Regionale TÜV-Vorschriften
- Garagenverordnungen
- VDE 0100 und VDE 0108 Vorschriften für elektrische Anlagen in Versammlungsstätten.

Beim Einsatz in geschlossenen Räumen muß für die ungehinderte Zuluft (Überhitzungsschäden am Gerät) und für die Abluft (Vergiftungsgefahr) gesorgt werden. Der Raum muß trocken, sauber und staubgeschützt sein. Hier dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden. Für die Führung der Abgase ist wegen des giftigen Kohlenmonoxid größte Sorgfalt zu hegen. Die flexiblen Abgasschläuche sind grundsätzlich nicht gasdicht, so daß giftiges Kohlenmonoxyd entweichen kann. Deshalb muß die Konzeption und Ausführung solcher Anlagen dem Fachmann zur Ausführung überlassen werden.

6. Geräuschentwicklung

Schallleistungspegel	2801 SS	2802 SS	3002	6600 SS	6602 SS	9000 SS	9002 SS	13000 SS	13002 SS	14000 S	14002 S	H 2901	T 2500(E)	P 10001E
dB(A)	89	86*	91*	90	83*	89	85*	89	85*	96	92*	96	90	99

*) Variospeed aktiv

7. Elektrische Verbraucher betreiben

Bei der Wahl der elektrischen Verbraucher muß die Leistung des Stromerzeugers angepaßt werden. Beim Festlegen der Größe des Stromerzeugers sollte ein Fachmann zu Rate gezogen werden.

8. Anlaufverstärkung

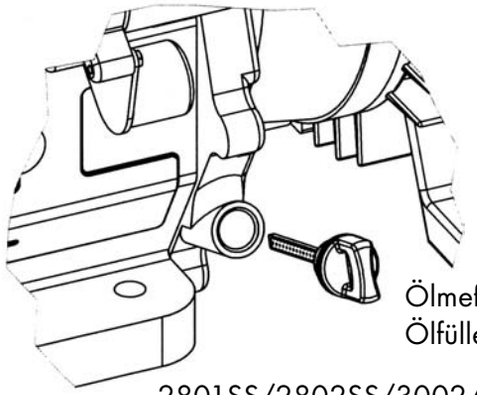
Stromerzeuger mit dem Kürzel „AA“ haben Asynchrongeneratoren mit automatischer elektronischer Anlaufverstärkung. Bei einem schweranlaufenden induktiven Verbraucher wird bei Bedarf automatisch für einige Sekunden eine höhere Generatorleistung abgegeben, um den schweranlaufenden induktiven Verbraucher (z.B. Elektromotoren) zu starten.
Bei Betrieb von Schweißgeräten muß die automatische Anlaufverstärkung ausgeschaltet werden.

9. Überprüfen vor Inbetriebnahme

9.1. Motorölfüllstand

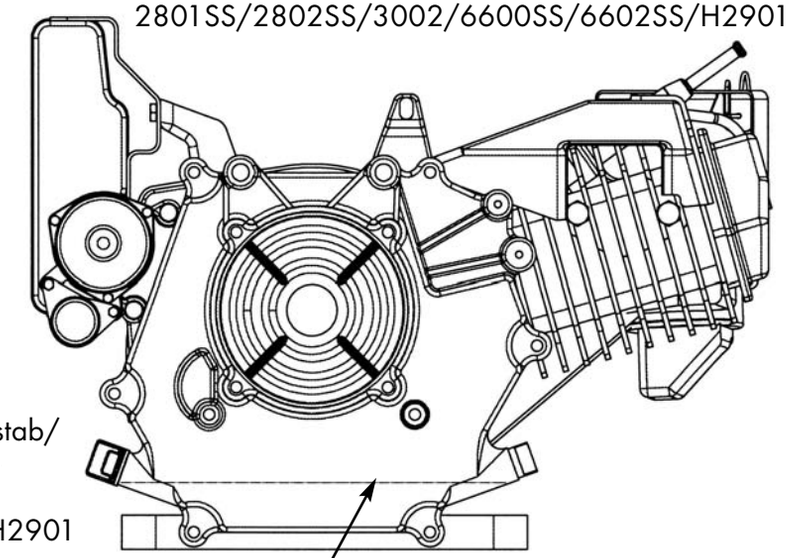
1. Den Ölmesstab entfernen, und den Ölmessstab sauberwischen.
2. Den Ölmessstab in den Öleinfüllstutzen einführen. Ölstand muß zwischen den Markierungen „full/max." und „add/min." sein
3. Bei niedrigem Ölstand empfohlenes Öl bis zum zur Maximummarkierung des Ölmeßstabes nachfüllen.

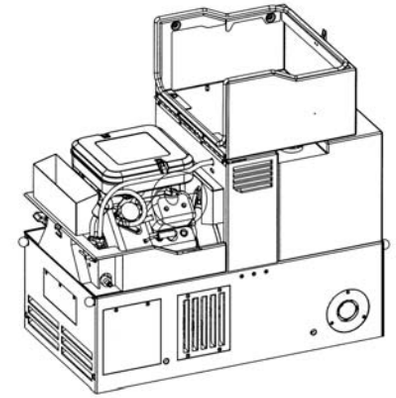
Viertakt-Motorenöl, das den Anforderungen der Güteklasse SG, SF entspricht oder diese übertrifft. SAE 10W-30 ist für die allgemeine Verwendung bei allen Temperaturen empfehlenswert.

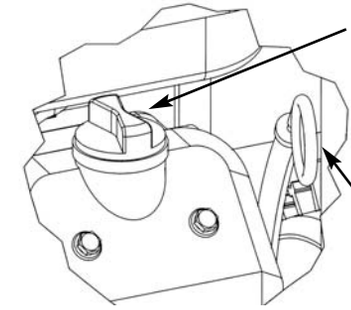


2801SS/2802SS/3002/H2901

2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901



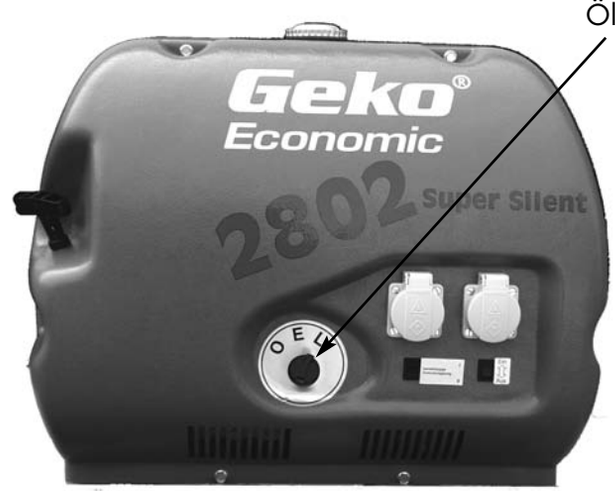




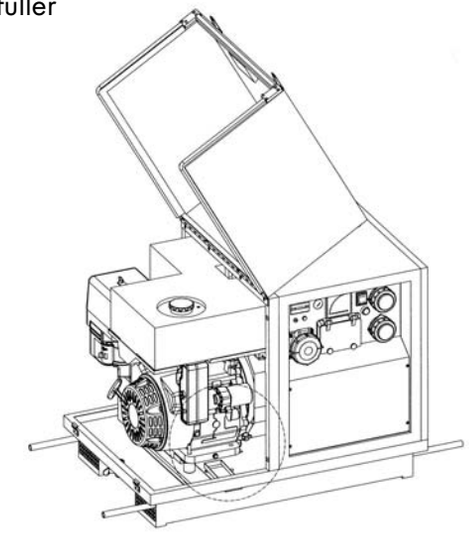
9.2. Kraftstoff

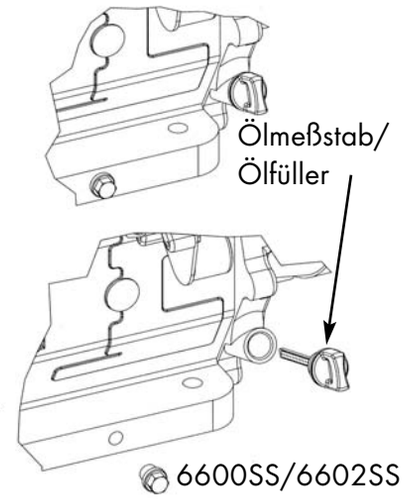
Kraftfahrzeugbenzin verwenden (vorzugsweise unverbleiten Kraftstoff verwenden).
Niemals ein Öl-Kraftstoff-Gemisch oder schmutziges Benzin verwenden.
Eindringen von Schmutz, Staub oder Wasser in den Kraftstoftank vermeiden.

- Kraftstoff ist sehr leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen explosiv.
- Nur in gut belüfteter Umgebung bei abgestelltem Motor auftanken. Beim Auftanken und an Orten, an denen Kraftstoff gelagert wird, nicht rauchen und offene Flammen oder Funken fernhalten.
- Den Tank nicht überfüllen, und nach dem Auftanken sicherstellen, dass der Tankverschluss gut verschlossen ist.
- Darauf achten, dass beim Auftanken kein Kraftstoff verschüttet wird. Kraftstoffdämpfe oder verschütteter Kraftstoff können sich entzünden. Falls Benzin verschüttet wurde, unbedingt sicherstellen, dass dieser Bereich vor dem Starten des Motors vollkommen trocken ist und dass sich die Kraftstoffdämpfe verflüchtigt haben.
- Wiederholen oder längeren Kontakt mit der Haut, sowie das Einatmen von Dämpfen vermeiden. Ausserhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.



2801SS/2802SS

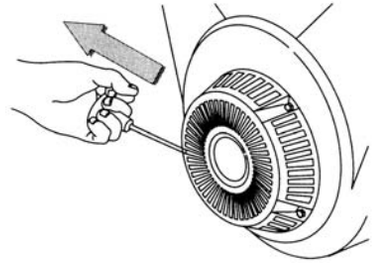




6600SS/6602SS

10. Anlassen des Motors

13000SS/13002SS



10.1. Vorbereitung

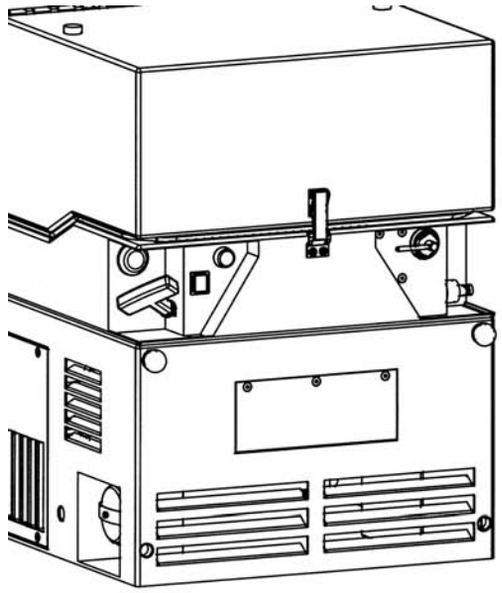
Bei Bedarf den Choke herausziehen. Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist.
Zündschalter in Stellung „Ein/On“ bringen.
Kraftstoffhahn in Stellung „Eigentank“ bringen

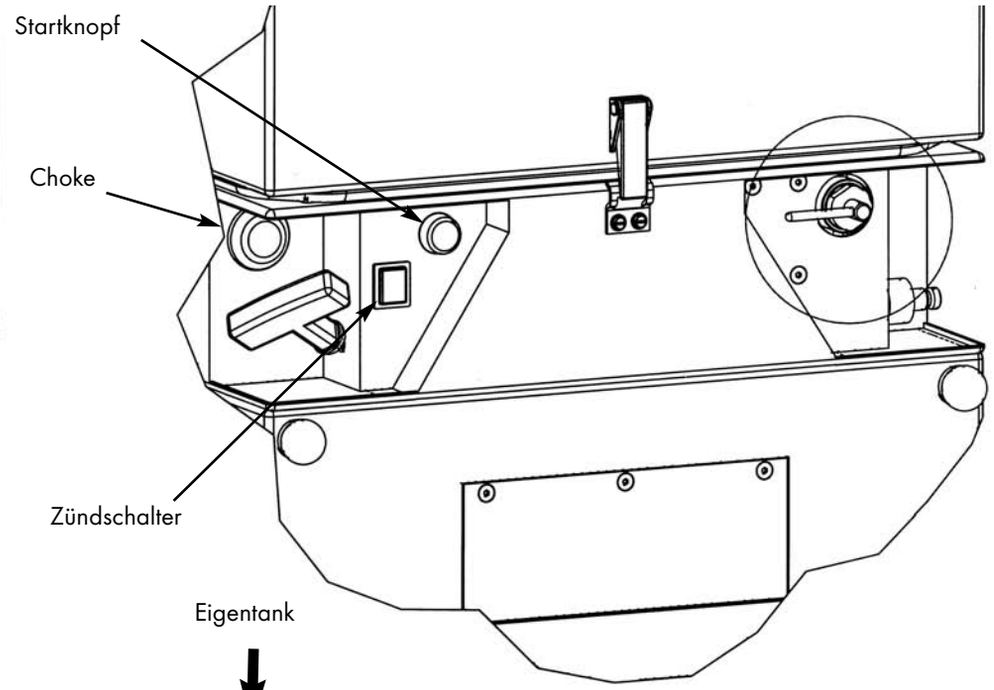
10.2. Handstart

.

- Den Reversierstartergriff leicht ziehen, bis Widerstand zu spüren ist, dann den Griff kräftig durchziehen.

Vorsicht! Den Reversierstartergriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen. Den Griff vorsichtig zurückbewegen, um eine Beschädigung des Anlassers zu verhindern.



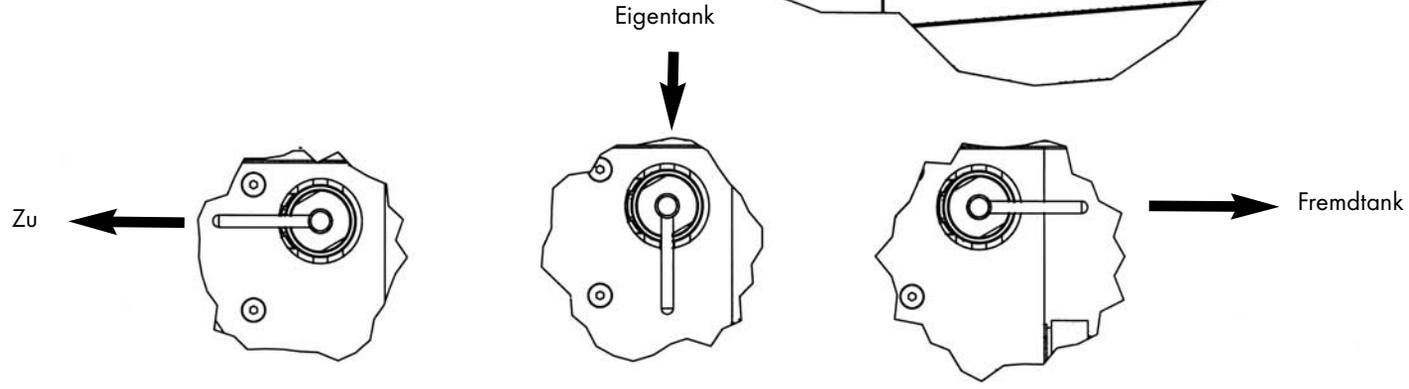


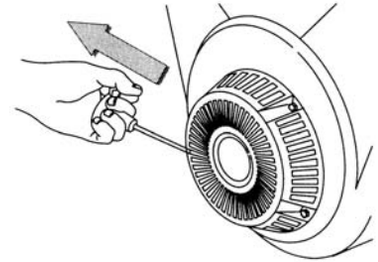
10.3. Elektrostart :

- Zündschalter einschalten.
- Strattaster zum Betätigen des elektrischen Anlassers drücken.
- Sobald der Motor läuft, Starttaster loslassen.

ACHTUNG: Niemals in den laufenden Motor hinein starten - Gefahr von Zahnbruch!

HINWEIS Ein Starten des Sromerzeugers bei leerem Kraftstofftank ist durch die angeschlossene optionale Kanisterbetankung nur bedingt möglich. Zum Starten des Stromerzeugers ca. 1 Liter Kraftstoff in den Tank einfüllen.





10.1. Vorbereitung

Bei Bedarf den Choke herausziehen. Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist.
Kraftstoffhahn in Stellung „Auf" bringen.
3-Wegehahn in Stellung „Eigentank"

10.2. Handstart

- Den Reversierstartergriff leicht ziehen, bis Widerstand zu spüren ist, dann den Griff kräftig durchziehen.

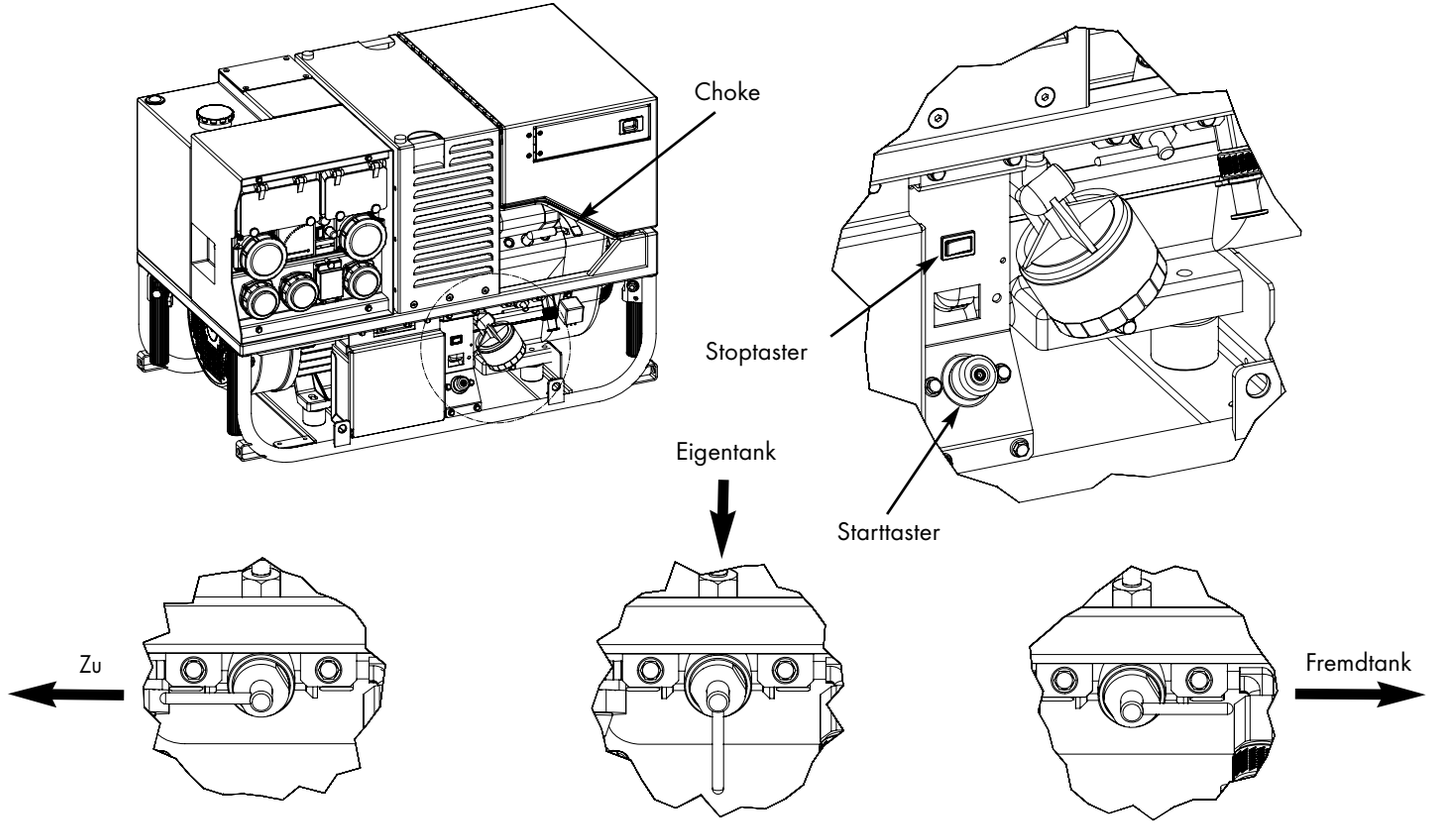
Vorsicht! Den Reversierstartergriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen. Den Griff vorsichtig zurückbewegen, um eine Beschädigung des Anlassers zu verhindern.

10.3. Elektrostart :

- Starttaster zum Betätigen des elektrischen Anlassers drücken.
- Sobald der Motor läuft, Starttaster loslassen.

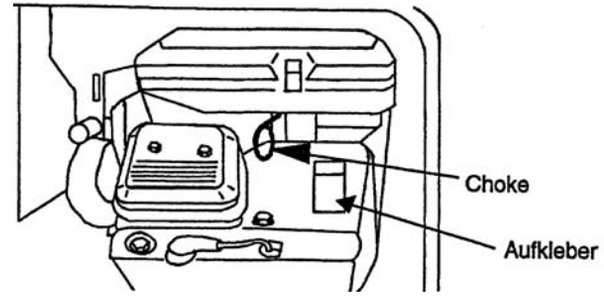
ACHTUNG: Niemals in den laufenden Motor hinein starten - Gefahr von Zahnbruch!

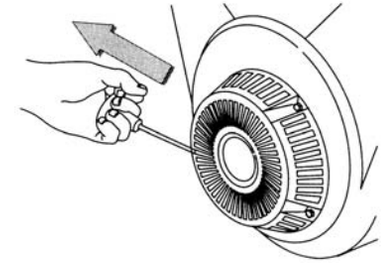
HINWEIS Ein Starten des Sromerzeugers bei leerem Kraftstofftank ist dur die angeschlossene Kanisterbetankung nur bedingt möglich. Zum Starten des Stromerzeugers ca. 1 Liter Kraftstoff in den Tank einfüllen.



10.1. Vorbereitung

Bei Bedarf den Choke herausziehen. Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist.
Kraftstoffhahn in Stellung „Auf" bzw. „Eigentank" bringen





10.2. Handstart

.

- Startschalter auf Ein
- Den Reversierstartergriff leicht ziehen, bis Widerstand zu spüren ist, dann den Griff kräftig durchziehen.

Vorsicht! Den Reversierstartergriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen. Den Griff vorsichtig zurückbewegen, um eine Beschädigung des Anlassers zu verhindern.

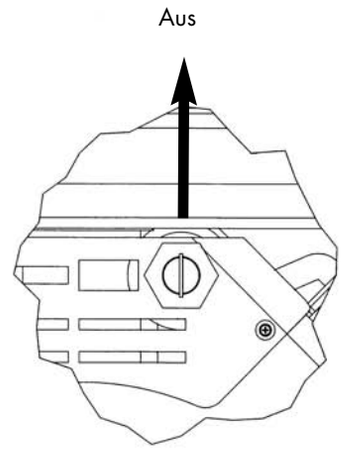
Achtung! P 10001E ist auch mit Reversierstarter nur mit geladener Batterie zu starten.

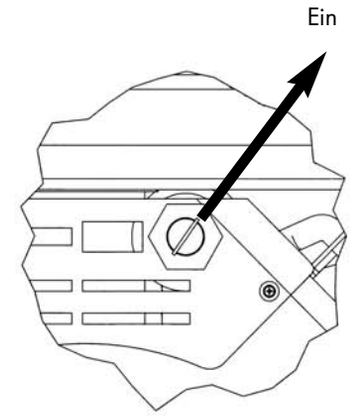
10.3. Elektrostart

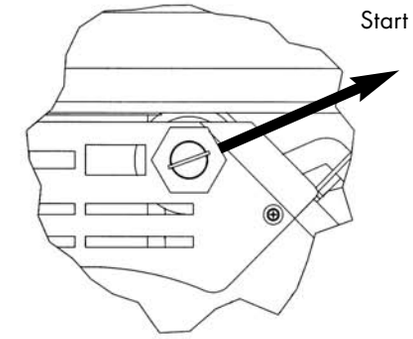
- Startschaltter drehen.
- Sobald der Motor läuft, Startschalter loslassen.

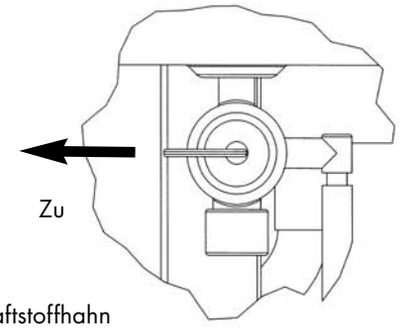
ACHTUNG: Niemals in den laufenden Motor hinein starten - Gefahr von Zahnbruch!

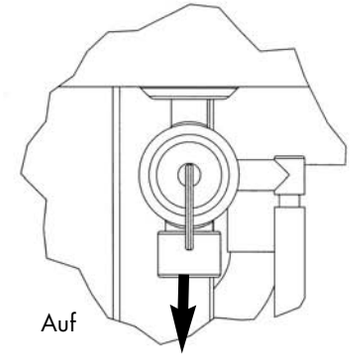
HINWEIS Ein Starten des Sromerzeugers bei leerem Kraftstofftank ist dur die angeschlossene optionale Kanisterbetankung nur bedingt möglich. Zum Starten des Stromerzeugers
ca. 1 Liter Kraftstoff in den Tank einfüllen.

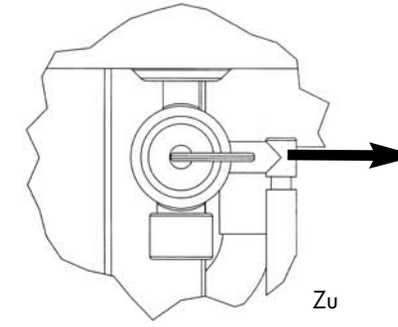












2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901

10.1. Vorbereitung

Bei Bedarf den Choke in Stellung „geschlossen" (links) schieben. Zur Beachtung: Den Choke nicht benutzen, wenn der Motor warm oder die Lufttemperatur hoch ist. Kraftstoffhahn in Stellung „Auf/On" (rechts) bringen Zündungsschalter auf „Ein/On" stellen.

10.2. Handstart

- Den Reversierstartergriff leicht ziehen, bis Widerstand zu spüren ist, dann den Griff kräftig durchziehen.

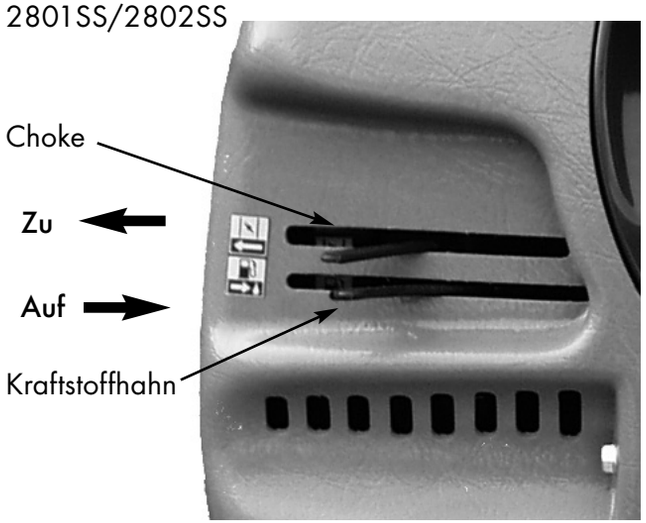
Vorsicht! Den Reversierstartergriff nicht gegen den Motor zurückschnellen lassen. Den Griff vorsichtig zurückbewegen, um eine Beschädigung des Anlassers zu verhindern.

10.3. Elektrostart (6600SS, 6602SS)

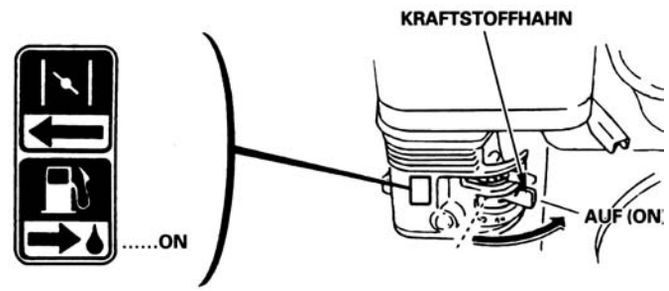
- Schlüsselstartschalter zum Betätigen des elektrischen Anlassers in Stellung „Start" drehen.
- Sobald der Motor läuft, Schlüsselstartschalter loslassen.
- Der Schlüsselstartschalter muß selbständig in Stellung „Ein/On" zurückfedern und während des Betriebes in dieser Stellung verbleiben.

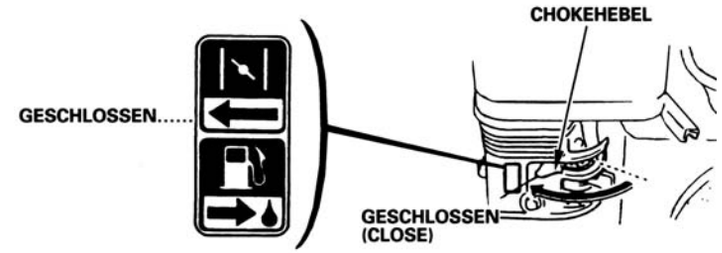
ACHTUNG: Niemals in den laufenden Motor hinein starten - Gefahr von Zahnbruch!

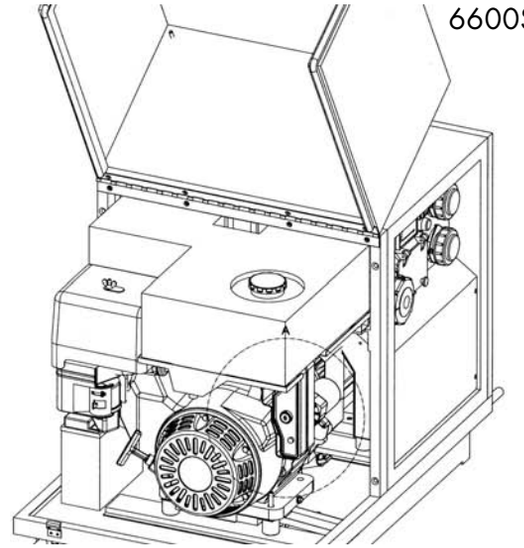
2801SS/2802SS



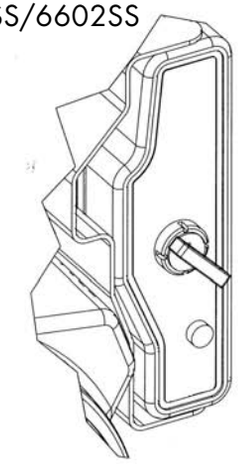
3002/H2901

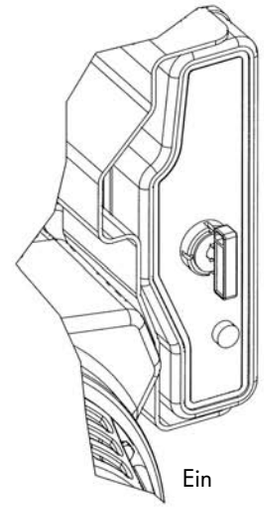


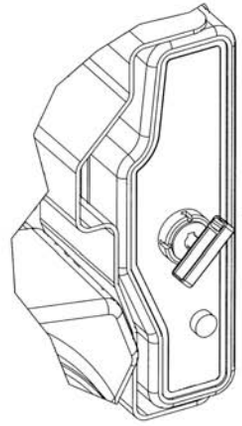


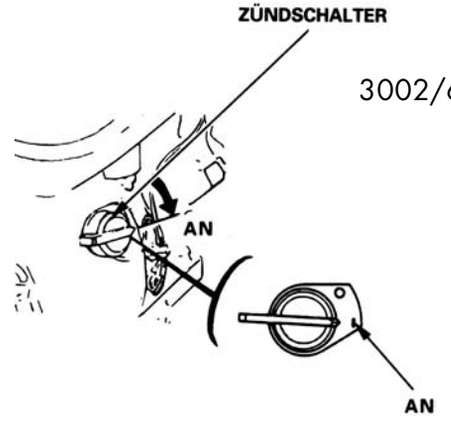


6600SS/6602SS

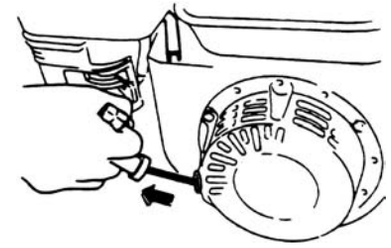

Aus


Ein


Start



3002/6600SS/6602SS/H2901



11. Bedienung

Während der Warmlaufzeit des Motors den Choke öffnen .

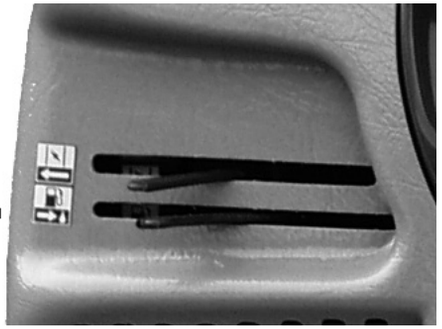
Das Ölwarnsystem dient zur Vermeidung von Motorschäden, sollte im Kurbelgehäuse eine ungenügende Motorölmenge vorhanden sein. Vor dem Absinken des Motorölstandes unter die Sicherheitsgrenze schaltet das Ölwarnsystem automatisch den Motor ab.

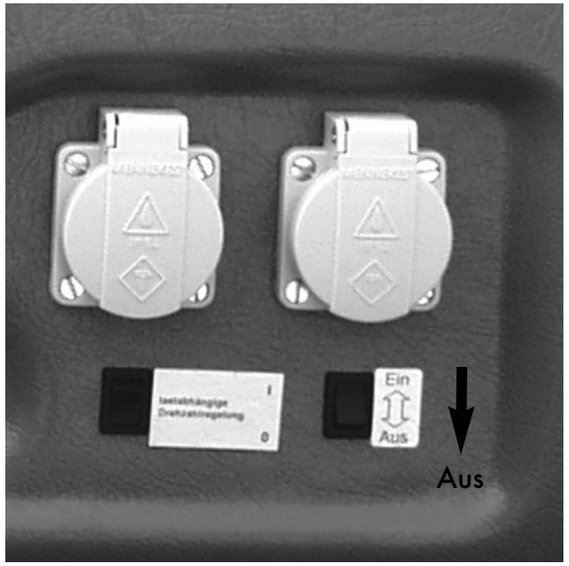
Hinweis: Wenn der Motor stoppt und sich nicht mehr starten lässt, vor einer Störungssuche in anderen Bereichen den Ölstand überprüfen.

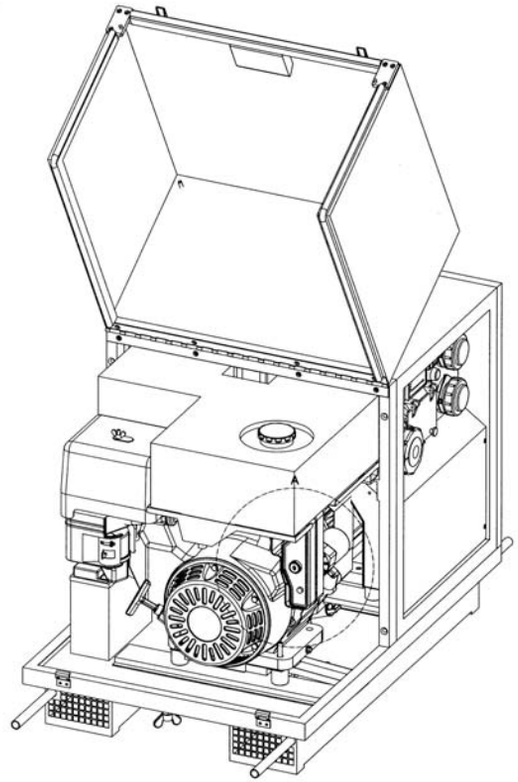
12. Abstellen des Motors

1. Elektrische Verbraucher ausschalten, bzw. abstecken.
2. Motor ca. 1 min. ohne Last weiterlaufen lassen.
3. Den Stoptaster betätigen bis der Motor steht, bzw. Zündschalter in Stellung „Aus/Off“ bringen.
4. Kraftstoffhahn in Stellung „Zu/Off“ bringen

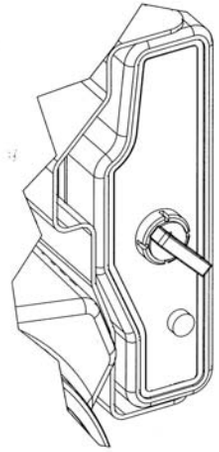
2801SS/2802SS



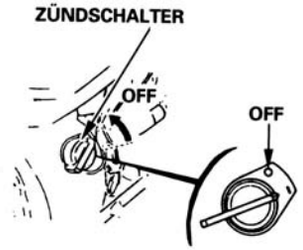


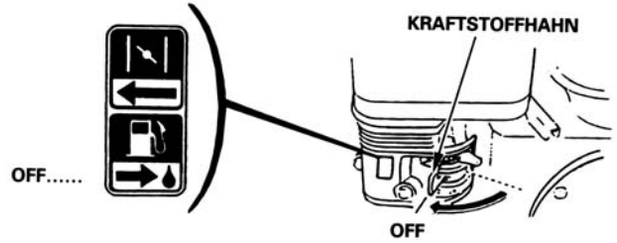


6600SS/6602SS

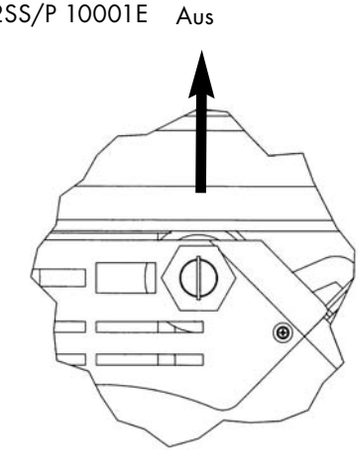


3002/H2901





9000SS/9002SS/P 10001E



13. Fehlermöglichkeiten und deren Behebung

Lfd.Nr.	Störung/Fehler	Ursache	Beseitigung
1	Motor kann nicht gestartet werden (Ölabschaltautomatik spricht an)	zu wenig Öl eingefüllt, oder Stromerzeuger steht auf schiefem Untergrund	Ölstand prüfen, ggf. Motorenöl nachfüllen oder für ebene Unterlage sorgen
2	Starten des Stromerzeugers nicht möglich	Motoröl im Verbrennungsraum (Durch zu starkes Kippen oder stürzen des Aggregates)	Zündkerze entfernen und Motor mittels Reversierstarters 3-4 mal durchziehen. Vergaser und Luftfilter reinigen
	Mechanische Beschädigungen im Bereich des Reversierstarters oder Lüfterhaube		Reparatur oder Austausch durch Neuteil
3	Der Generator gibt keine oder zu geringe Spannung ab	Generatorregler defekt	Instandsetzen, bzw. gegen Neuen austauschen
		Windungsschluß in der Wicklung	Gegen neuen Stator bzw. Rotor austauschen
	Überstromschutzschalter ausgelöst oder defekt		Schutzschalter betätigen oder ggf. austauschen
	Drehzahl des Motors zu niedrig		Auf Nenndrehzahl bringen, Leerlauf 3150 1/min, max. 250 Volt
	Luftfilter und/oder Vergaser verschmutzt		Bauteil reinigen ggf. neue Filterpatrone einsetzen
4	Spannung fällt bei Belastung ganz oder sinkt stark ab	Drehzahl des Motors zu gering, bzw. Drehzahlregler nicht funktionstüchtig	Motor von einer autorisierten Fachwerkstatt auf Nenndrehzahl justieren lassen 3150 1/min, max. 250 Volt
		Last zu hoch	Last reduzieren
	Die Leistung des Generators ist durch klimatische Einflüsse herabgesetzt		Generator nicht mit Nennleistung belasten, siehe Bedienungsanleitung Motor
5	Generatorspannung zu hoch	Drehzahl des Motors zu hoch	Auf Nenndrehzahl justieren lassen, jedoch max. Spannung von 250 V
		Generatorregler defekt	Instandsetzen, bzw. gegen Neuen austauschen

Lfd.Nr.	Störung/Fehler	Ursache	Beseitigung
6	Generator wird unzulässig warm	Überlastung des Generators	Einzelne Verbraucher abschalten
		Zu hohe Umgebungstemperatur	Die Generatoren sind auf Umgebungstemperaturen bis +40°C dimensioniert

Es dürfen unter keinen Umständen die rot markierten Einstellschrauben verstellt werden. Dadurch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Bei weiteren Fehlererscheinungen muß mit dem Herstellerwerk oder einer autorisierten Fachwerkstatt (siehe Vertragswerkstättenverzeichnis im Anhang) Rücksprache gehalten werden. Bei Teiletausch muß auf Originalersatzteile zurückgegriffen werden.

14. Wartung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten den Motor abstellen. Bei den Typen 2801SS/2802SS/T 2500/T 2500E muß das Schalldämmgehäuse zu Wartungsarbeiten teilweise abgeschraubt werden. Die Durchführung der Wartung durch eine autorisierte Fachwerkstatt wird daher empfohlen.

14.1 Elektrische Anlage

Die Generatoren sind wartungsfrei aufgebaut. Lediglich Staubablagerungen auf dem Gehäuse sollten von Zeit zu Zeit entfernt werden, damit die Funktion der Kühlrippen als Luftkühlung nicht beeinträchtigt wird.

14.2 Antriebsmotor

Gemischregulierschraube, Drehzahlverstellung und Gashebel sind mit rotem Siegellack verplombt. Eingriffe dürfen hier nicht vorgenommen werden, da sonst Schäden am Generator und Verbraucher auftreten können.

14.2.1 Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen prüfen

- Kraftstoffbehälter und -leitungen auf Beschädigung und Dichtheit prüfen
- Tankdeckel auf Gängigkeit prüfen
- Bei Verschmutzung Teile reinigen

Wartungsplan

NORMALE WARTUNGSINTERVALLE Nach jedem angezeigten monatlichen oder Betriebsstunden-intervall durchzuführen, jenachdem wes zueret eintritt. GEGENSTAND		Erste inspektion	Nach dem ersten Monat oder 20 Std.	Alle 3 Monate oder 50 Std.	Alle 6 Monate oder 100 Std.	Alle Jahre oder 300 Std.
Motoröl	Ölstand kontrollieren	○				
	Wechseln		○		○	
Luftfilter	Überprüfen	○				
	Reinigen			○ (1)		
Filterbecher	Reinigen				○	
Zündkerze	Überprüfen-Reinigen				○	
Ventilspiel	Überprüfen-Einstellen					○ (2)
Kraftstofftank und-sieb	Reinigen					○ (2)
Kraftstoffschlauch	Überprüfen (Gegebenenfalls erneuern)	Alle 2 Jahre (2)				

ZUR BEACHTUNG:

(1): Bei Verwendung in staubiger Umgebung häufiger warten.

(2): Diese Gegenstände sollten von einem autorisierten Fachhändler gewartet werden, wenn der Besitzer nicht über die geeigneten Werkzeuge und mechanischen Kenntnisse verfügt. Siehe Honda-Werkstatt-Handbuch.

14.2.2 Motorölwechsel, Ölstand prüfen

Der Motorölwechsel wird nur bei betriebswarmem Motor gem. Motorbetriebsanleitung vorgenommen.

- Stromerzeugeraggregat auf geeigneter Unterlage erhöht und leicht schräg gegen Ölablaß abstellen.
- Öleinfüllschraube öffnen. Ölablaßschraube öffnen und Motoröl ablassen.
- Nach Auslaufen des Altöls Ölablaßschraube schließen und Stromerzeuger wieder eben aufstellen.
- Motoröl bis zur oberen Markierung „full" bzw. „max." des Ölmeßstabs einfüllen.
- Öleinfüllschraube von Hand fest einschrauben.

Verschüttetes Motoröl muß sofort mit geeignetem Mittel gebunden werden.
Das Altöl muß ordnungsgemäß entsorgt werden.

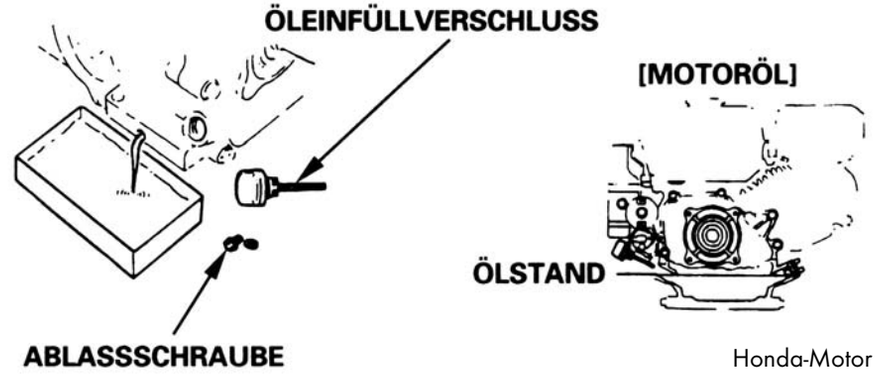
Ölfilterwechsel (9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/P10001E)

Den Ölfilter nach jeweils 100 Betriebsstunden wechseln. Bevor ein neuer Ölfilter installiert wird, die Filterdichtung leicht mit sauberem, frischen Motoröl schmieren. Den Filter von Hand aufschrauben bis die Dichtung den Ölfilteradapter berührt. Dann um 1/2 bis 3/4 Umdrehung weiter anziehen.

Ölstand prüfen

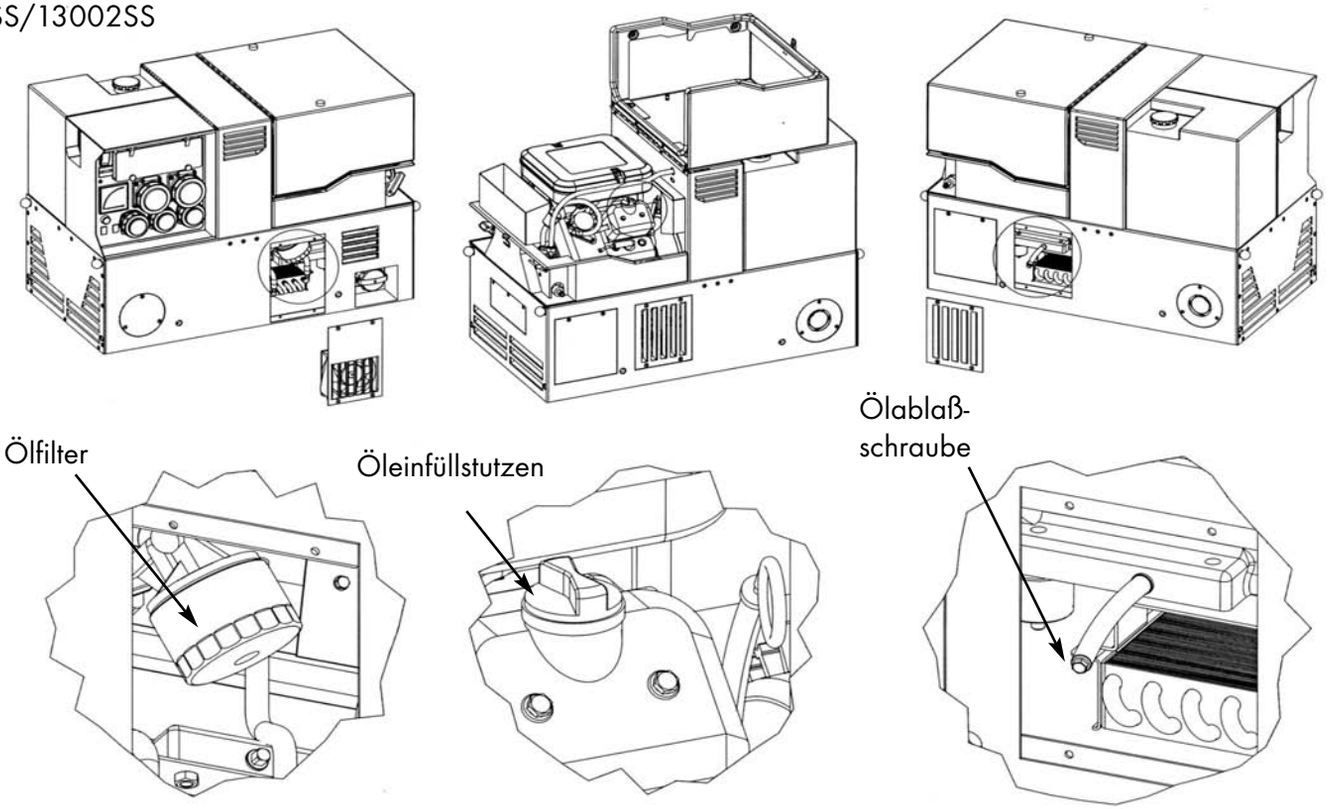
- Nach Öffnen der Öleinfüllschraube den Ölmessstab in den Öleinfüllstutzen einführen, aber nicht einschrauben (Ölstand muß sich zwischen oberer und unterer Markierung befinden), ggf. nachfüllen (siehe 8.1).

3002/H2901



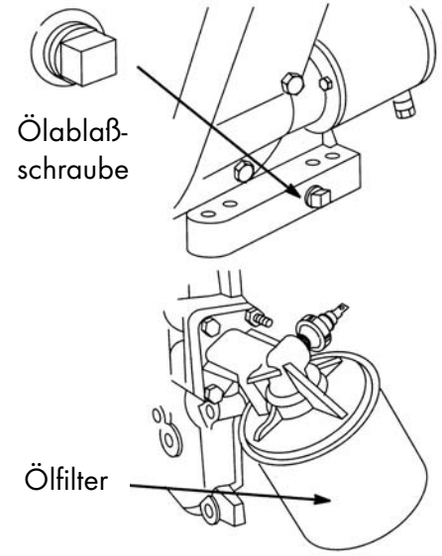
Honda-Motor

13000SS/13002SS

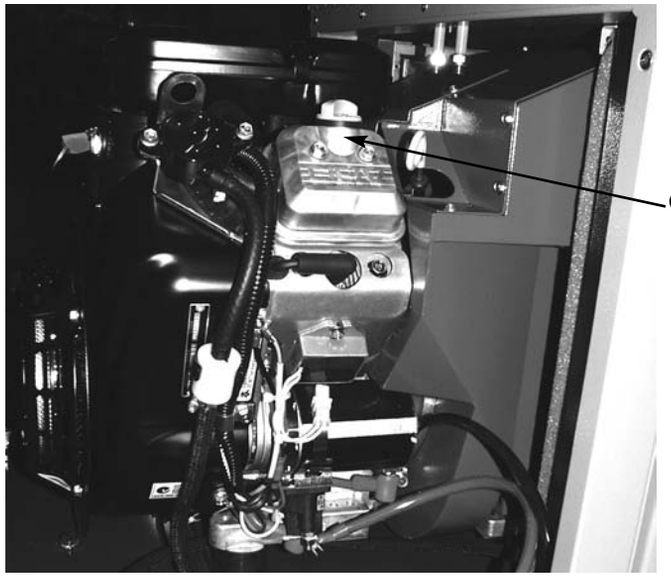


14000 S/14002 S

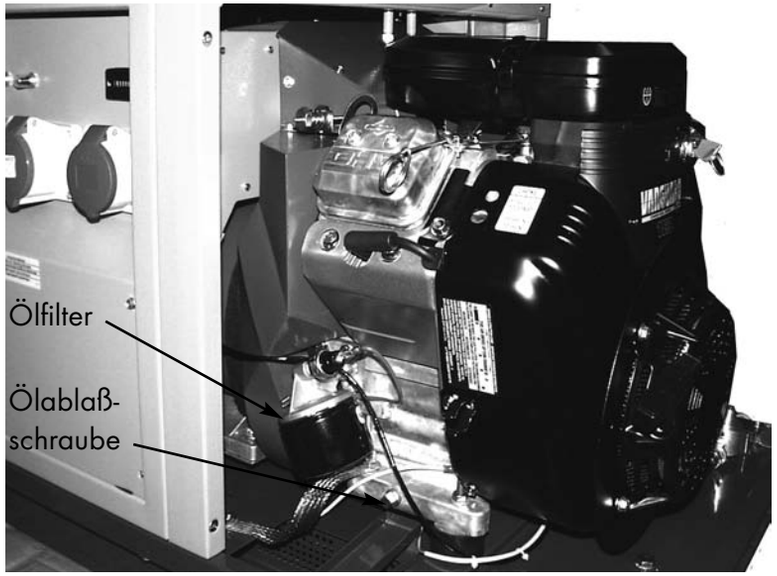
P 10001E - Briggs&Stratton-Motor



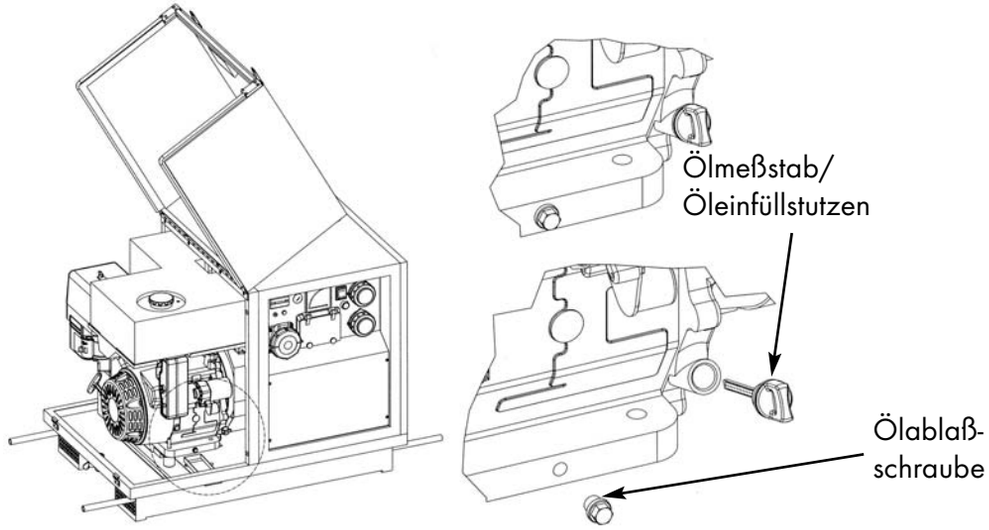
9000SS/9002SS



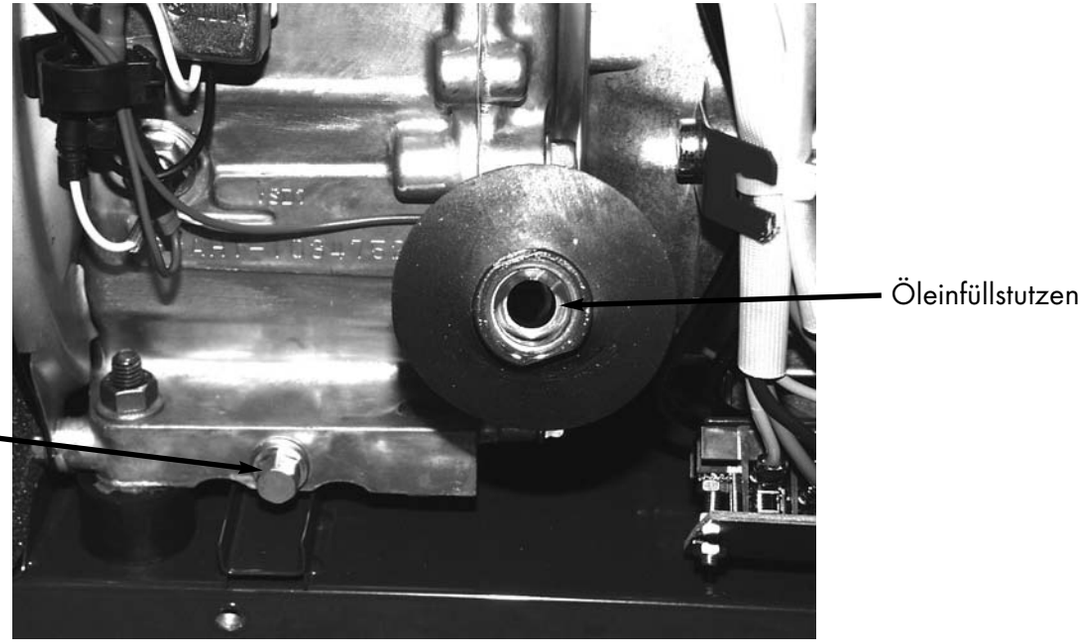
9000SS/9002SS



6600SS/6602SS



2801SS/2802SS

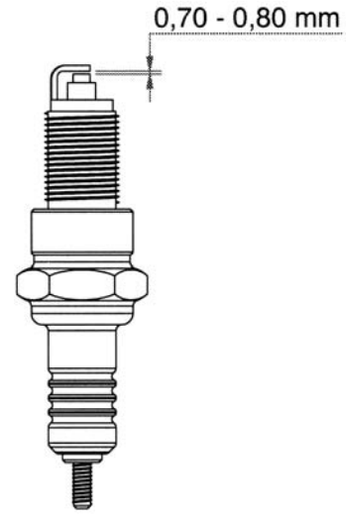


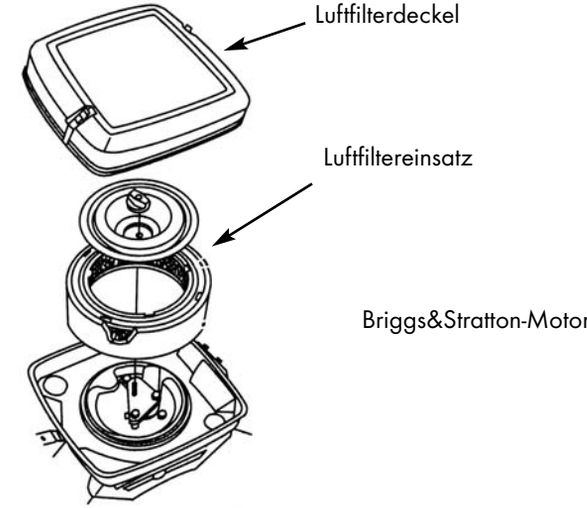
14.2.3 Zündkerzen prüfen, tauschen

9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S/P10001E

Wenn der Stromerzeuger vorher in Betrieb war, so ist der Schalldämpfer sehr heiß.-Verbrennungsgefahr-

- Zündkerzenstecker abziehen.
- Zündkerze mit Zündkerzenschlüssel und Drehdorn herausdrehen.
- Elektrode ggf. mit Messingbürste reinigen, bei Beschädigung Zündkerze tauschen.
- Zündabstand prüfen, ggf. nachjustieren. Abstandsprüfer soll zügig durchgezogen werden können.
- Zündkerze von Hand eindrehen, um ein Gewindeüberschneiden zu vermeiden und mit Zündkerzenschlüssel eine halbe Umdrehung anziehen.
- Die Zündkerze muss gut festgezogen werden. Eine inkorrekt angezogene Zündkerze kann sehr heiss werden und einen Motorschaden verursachen.
- Zündkerzenstecker auf Zündkerze stecken.
- Empfohlene Zündkerze: Briggs&Stratton: RC12YC (Champion)
  Honda: BPR6ES (NGK)
  W20EPR-U (Denso)



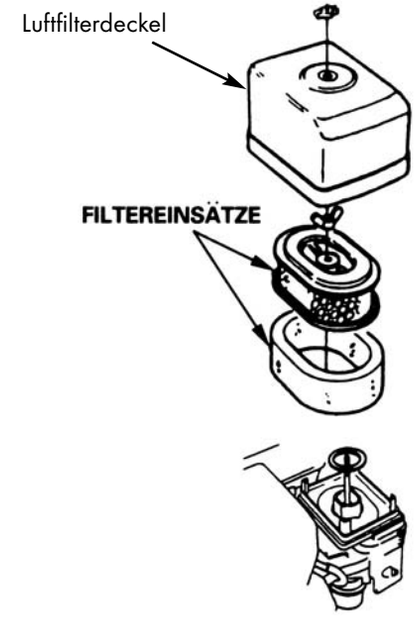


14.2.4 Luftfilter reinigen, tauschen

- Luftfilterdeckel abschrauben, entfernen
- Patrone vorsichtig entfernen
- Typ 2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901: Schaumstoffeinsatz in einer Lösung aus Haushaltswaschmittel und warmem Wasser auswaschen, dann diesen gründlich ausspülen. Den Einsatz gründlich trocknen lassen. Den Einsatz in sauberes Motoröl tauchen und überschüsiges Öl ausdrücken. Der Motor qualmt beim ersten Starten, wenn zuviel Öl im Schaumstoff verbleibt.

- Alle Typen: Papiereinsatz durch Ausklopfen auf einer flachen Fläche reinigen.
- Bei starker Verschmutzung Filterelement tauschen.

3002/6600SS/6602SS/H2901



2801SS/2802SS

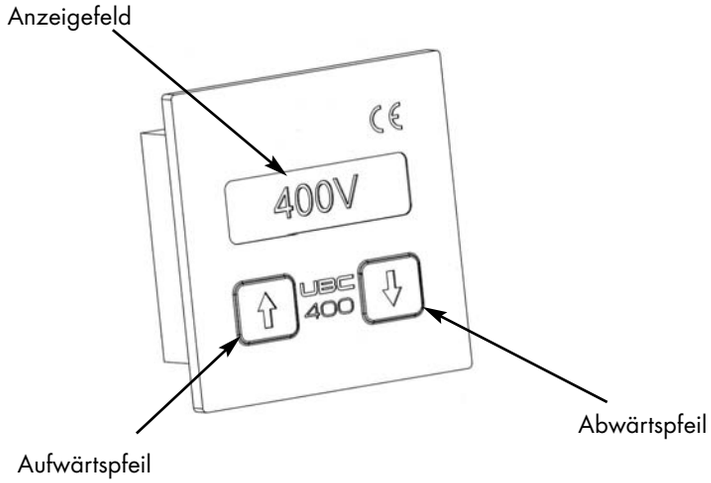
15. Optionale Sonderausrüstung

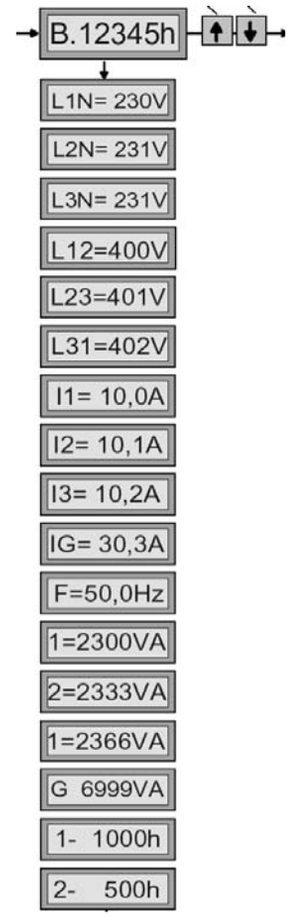
15.1 Universal-Bordcomputer UBC 400 (optional möglich bei Typ 6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS)

Erlaubt die Anzeige 20 aktueller Stromerzeugerdaten, wie es bisher mit einem Anzeigegerät nicht möglich war.
Dank Mikroprozessorgesteuertem Meßsystem ist dies in kompakter **Geko**-Modul-Bauweise möglich. Damit kann der Universal-Bordcomputer UBC 400 in sehr vielen **Geko**-Stromerzeugern eingesetzt werden.
Verwendbar mit ein- und dreiphasigen Stromerzeugern.

- Spannung N - L1, N - L2, N - L3
- Spannung L1 - L2, L2 - L3, L3 - L1
- Strom pro Phase L1, L2, L3
- Gesamtstrom
- Frequenz
- Leistungangabe pro Phase in kVA L1, L2, L3
- Gesamtleistung in kVA
- Betriebsstunden
- Wartungsintervall-Anzeige für 100 + 300 Std.
- Echtzeit- und Datumsanzeige

Sämtliche Daten werden durch hochwertige Meßwandler in digitale Signale umgewandelt.
Die Auswertung erfolgt über eine spezielle Software durch einen Mikroprozessor.
Meßwertanzeige mittels Pfeiltasten.
Die Änderung der Parameter für die Wartungsintervalle, Spannungs- unsd Stromkalibirierun, sowie der Reset des Betriebsstundenzählers kann nur durch eine unserer Vertragswerkstätten durchgeführt werden.





B.12345h	Betriebsstunden des Stromerzeugers von 0 bis max. 99 999 Stunden.
L1N= 230V	Spannungsmessung Phase , L1 gegen N gemessen (0 - 300V AC)
L2N= 231V	Spannungsmessung , Phase L2 gegen N gemessen (0 - 300V AC)
L3N= 232V	Spannungsmessung , Phase L3 gegen N gemessen (0 - 300V AC)
L12=400V	Spannungsmessung , Phase L1 gegen Phase L2 gemessen (0 - 500V AC)
L23=401V	Spannungsmessung , Phase L2 gegen Phase L3 gemessen (0 - 500V AC)
L31=402V	Spannungsmessung , Phase L3 gegen Phase L1 gemessen (0 - 500V AC)
I1= 10,0A	Strommessung der Phase L1 (0- 32,0 A)
I2= 10,1A	Strommessung der Phase L2 (0- 32,0 A)
I3= 10,2A	Strommessung der Phase L3 (0- 32,0 A)
IG= 30,3A	Strommessung aller Phasen zusammen, L1,L2,L3 (0- 99.9 A)
F=50,0Hz	Frequenzmessung in Hz (0 - 99,9Hz)
1=2300VA	Leistungsermittlung aus Spannung L1 und Strom I1ergibt die Scheinleistung für Phase L1 in VA (0 - 9999 VA)
2=2333VA	Leistungsermittlung aus Spannung L2 und Strom I2 ergibt die Scheinleistung für Phase L1 in VA (0 - 9999 VA
3=2366VA	Leistungsermittlung aus Spannung L3 und Strom I3 ergibt die Scheinleistung für Phase L1 in VA (0 - 9999 VA)
G 6999VA	Gesamtleistung des Stromerzeugers in allen Phasen ergibt die Scheinleistung (G Gesamt) in VA (0 -9 999 VA)
1- 1000h	Anzeige der Betriebsstunden bis zur Wartungs Stufe 1, d.h. nach der angezeigten Zeit ist die Wartungs Stufe 1 fällig.
2- 500h	Anzeige der Betriebsstunden bis zur Wartungs Stufe 2, d.h. nach der angezeigten Zeit ist die Wartungs Stufe 2 fällig..

Pfeil nach unten drücken und mit Pfeil nach oben tippen, dann gelangt man in das nächste Menue.

Statistik-Menue , hier werden die wichtigsten Werte für das System festgehalten und angezeigt.

ON= 11 Anzeige der Starts des Stromerzeugers.

B.12345h Anzeige der Betriebsstunden des Stromerzeugers.

W1 1600h Anzeige der Wartungsstunden für Wartungsstufe 1 (es erscheint nicht die aktuelle Zeit, sondern die Vorgabezeit in Stunden).

W2 500h Anzeige der Wartungsstunden für Wartungsstufe 2 (es erscheint nicht die aktuelle Zeit, sondern die Vorgabezeit in Stunden).

mL1 248V Höchste gemessene Spannung des Stromerzeugers in der Phase L1.

mL2 248V Höchste gemessene Spannung des Stromerzeugers in der Phase L2.

mL3 248V Höchste gemessene Spannung des Stromerzeugers in der Phase L3.

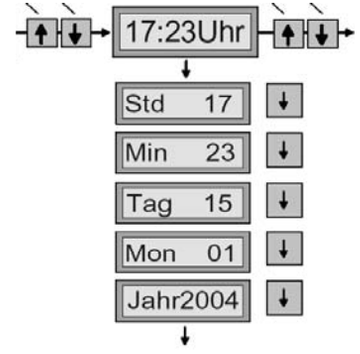
mI1 31A Höchster gemessener Strom des Stromerzeugers in der Phase L1.

mI2 31A Höchster gemessener Strom des Stromerzeugers in der Phase L2.

mI3 31A Höchster gemessener Strom des Stromerzeugers in der Phase L3.

Uhrzeit-Menü
17:23Uhr
Diese Uhrzeit wir automatisch mit SOMMER / WINTER-Zeitumschaltung verwaltet. Sollten dennoch Änderungen nötig sein, so kann mit Pfeil nach unten, entsprechend jede Zeitart geändert werden.

Pfeil nach unten drücken und mit Pfeil nach oben tippen, dann gelangt man in das nächste Menue.



Uhrzeit Stunden: Std. 17
Bei Änderung des angezeigten Wertes muss die mittlere unsichtbare Taste gedrückt gehalten und für + (höherer Wert) die Pfeil nach oben Taste, oder für - (niedriger Wert) die Pfeil
nach unten Taste zusätzlich kurz gedrückt werden. Die Tasten solange betätigen bis der angezeigte Wert stimmt.

Uhrzeit Minuten: Min. 23
Bei Änderung des angezeigten Wertes muss die mittlere unsichtbare Taste gedrückt gehalten und für + (höherer Wert) die Pfeil nach oben Taste, oder für - (niedriger Wert) die Pfeil
nach unten Taste zusätzlich kurz gedrückt werden. Die Tasten solange betätigen bis der angezeigte Wert stimmt.

Uhrzeit Datums-Tag: Tag 15
Bei Änderung des angezeigten Wertes muss die mittlere unsichtbare Taste gedrückt gehalten und für + (höherer Wert) die Pfeil nach oben Taste, oder für - (niedriger Wert) die Pfeil nach unten Taste zusätzlich kurz gedrückt werden. Die Tasten solange betätigen bis der angezeigte Wert stimmt.

Uhrzeit Datums-Monat: Mon 1
Bei Änderung des angezeigten Wertes muss die mittlere unsichtbare Taste gedrückt gehalten und für + (höherer Wert) die Pfeil nach oben Taste, oder für - (niedriger Wert) die Pfeil nach unten Taste zusätzlich kurz gedrückt werden. Die Tasten solange betätigen bis der angezeigte Wert stimmt.

Uhrzeit Datums- Jahr: Jah 2004
Bei Änderung des angezeigten Wertes muss die mittlere unsichtbare Taste gedrückt gehalten und für + (höherer Wert) die Pfeil nach oben Taste, oder für - (niedriger Wert) die Pfeil nach unten Taste zusätzlich kurz gedrückt werden. Die Tasten solange betätigen bis der angezeigte Wert stimmt.

15.2 Notstromautomatik BLC 100 (optional bei Typ 6600SS/9000SS/13000SS/14000 S/14002 S)

15.2.1 Sicherheitshinweise

Nur Fachpersonal mit elektrotechnischem Wissen darf mit der Installation betraut werden. Versuchen Sie nicht diese Betriebselektroniken in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten zu beachten. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Baugruppe zur Verfügung stehen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Betriebselektroniken. Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponenten sind dieseSicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.
Achtung! Nur Fachpersonal mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektro- / Generatoren- / Motorntechnik darf die Betriebselektroniken in Betrieb nehmen.
Beachten Sie bitte unbedingt die in der Dokumentation angegebenen Warn- und Gefahrenhinweise.
Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt Metallwarenfabrik keine Haftung.
In diesem Handbuch nicht beschriebene Veränderungen an den Betriebselektroniken führenautomatisch zum erlöschen des Garantieanspruchs. Nachfolgende Sicherheitshinweise sind vor der Inbetriebnahme der Aggregate zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden unbedingt zu lesen und zu beachten. Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten oder zu berücksichtigen.

15.2.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebselektroniken BLC100 von Geko ist nur für den Einsatz innerhalb von Aggregaten vorgesehen. Alle Aggregate müssen vom Gerätehersteller innerhalb seiner Anwendung qualifiziert und auf Überlast- und Funktionsicherheit geprüft werden. Der Gerätehersteller muß für geeignete Sicherheitsvorkehrungen sorgen. Ein in Verkehr bringen der Geräte darf erst nach der Gesamtprüfung des Gerätes auf Einhaltung der für das Gerät vorgeschriebenen technischen und landesspezifischen Normen sowie der für den Einsatzbereich gültigen Sicherheitsbestimmungen erfolgen.
ACHTUNG! Der Stromerzeuger ist alle 14 Tage probeweise für einige Minuten in Betrieb zu nehmen.

15.2.1.2 CE-Kennzeichnung

Die Betriebselektroniken BLC100 sind für den geräteinternen Einsatz konzipiert und werden deshalb nur als Zulieferteile für Gerätehersteller angeboten. Die Betriebselektroniken unterliegen daher nicht der CE–Kennzeichnungspflicht.

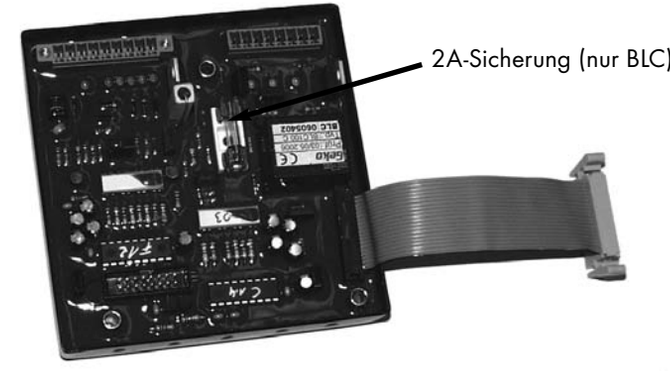
15.2.1.3 Mögliche Gefahren durch falschen Gebrauch oder unsachgemäßen Umgang

Hohe elektrische Spannung und hoher Ableitstrom!
Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag! Bei der Gerätekonstruktion muß darauf geachtet werden, daß die spannungsführenden Teile während des Betriebes nicht berührt werden können. Alle Anschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt bzw. angeschraubt werden.
Heiße Baugruppenoberfläche ist möglich. Verletzungsgefahr. Verbrennungsgefahr!

- Werden heiße Teile der wie Gehäuse, Kühlkörper oder andere Komponenten berührt, kann dies zu Verbrennungen führen.
- Für die eingebauten Komponenten eine ausreichende Kühlung gewährleisten.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!
Handhabung und Montage bestimmter Antriebskomponenten in ungeeigneter Art und Weise können unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

- Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zur Handhabung und Montage beachten
- Geeignete Montage und Transporteinrichtungen verwenden
- Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vermeiden
- Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattung (zum Beispiel Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen
- Sich nicht unter hängenden Lasten aufhalten
- Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort beseitigen (Rutschgefahr)



Achtung! Wenn mit BLC ausgestattete Stromerzeuger mit abgeklemmter Batterie gestartet werden oder die Batterie verpolt angeschlossen wird, brennt im Schaltkasten eine 2A-Sicherung durch. Diese Sicherung muß durch eine Elektrofachkraft bei spannungsfreiem Schaltkasten getauscht werden.

ESD-Schutz / Einbauhinweis
Achtung bei der Montage der Elektronikbaugruppe! Es muß für ausreichenden ESD-Schutz gesorgt werden.
Achtung! Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten und Nichtbeachten der Warnhinweise können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.
Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!
Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerungen der Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:
- Unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung
- Fehler in der Ansteuerung der Komponenten
- Fehler in Meßwert- oder Signalgebern
- Defekte Komponenten
- Fehler in der Software
- Überschreitung des zulässigen Arbeitsbereichs

Diese Fehlverhalten kann unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeit während des Betriebes auftreten. Bei der Geräte- bzw. Anlagenkonstruktion sind geeignete Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und Sachschäden durch unbeabsichtigte Bewegungen zu treffen.
Mögliche Abhilfen hierzu sind:
- Kein Aufenthalt im Bewegungsbereich der Geräte oder Anlagen
- Für ausreichende Festigkeit der Abdeckungen und Gehäuse sorgen
- Vor dem Öffnen der Geräte oder Eintritt in den Gefahrenbereich alle Antriebe sicher zum Stillstand bringen und gegen Wiedereinschalten sichern

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Ausrüstungen!
Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
Bereiche in denen elektrische Geräte und Teile montiert, betrieben oder in Betrieb genommen werden. Bereiche in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden
Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden.

15.2.2 Funktionen der BLC 100

Die neuentwickelte Notstromautomatik BLC bietet einmalige Vorteile und eine bisher unerreichte Benutzerfreundlichkeit:
- Komplette Installation einschliesslich Schütz bereits im externen Schaltkasten eingebaut.
- Ein- und dreiphasige Ausführung erhältlich.
- Umgebungstemperatur -25°C bis +50°C.
- Die Lastübernahmezeit des Stromerzeugers beträgt 10 bis 30 Sekunden, abhängig von der Außentemperatur. So ist bei Lastübernahme bereits eine frequenzstabile Stromabgabe gesichert.
- Nach drei Sekunden Rückkehr der Netzspannung (>187 V und <262 V) erfolgt die Zurückschaltung auf das EVU- Netz. Die Parallellaufzeit mit dem Netz beträgt 30 Sekunden.
- Bis zu drei Startversuche werden automatisch ausgeführt.
- Ein Batterie-Erhaltungsladegerät 500mA/12V ist integriert.

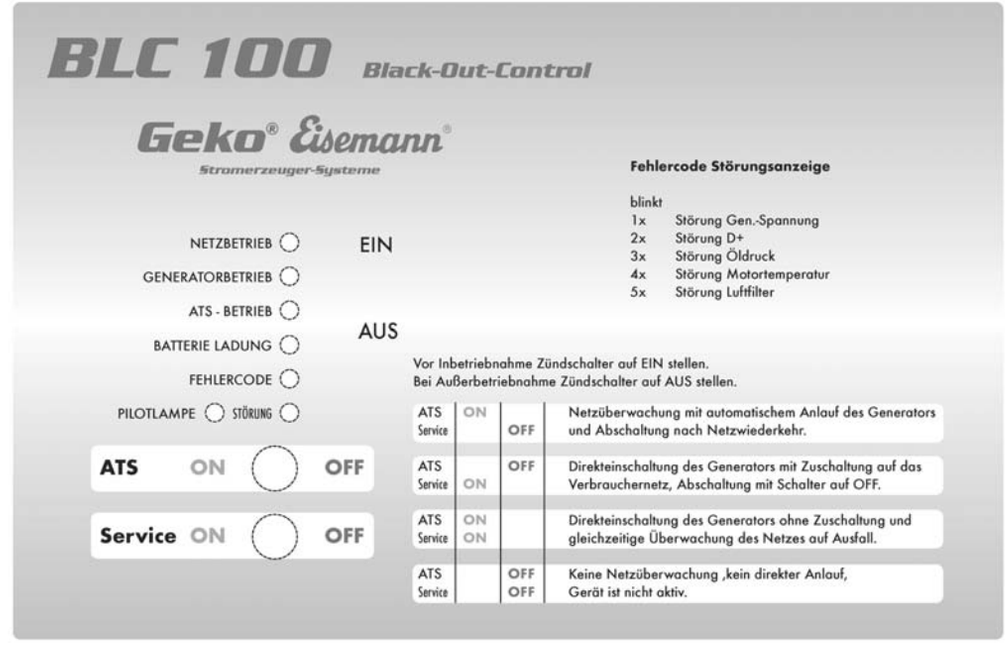
Die Notstromautomatik BLC steuert bei Netzausfall oder starken Netzschwankungen automatisch die Übernahme der Stromversorgung durch den Stromerzeuger. Bei Rückkehr der Netzspannung wird ebenso automatisch auf Netz zurückgeschaltet und der Stromerzeuger stillgesetzt.
- Zuschaltung des Stromerzeugers bei einer Netzspannung von <180 V bzw. >270 V.
- Abschaltung des Stromerzeugers bei einer Netzspannung von >187 V und <262 V.

15.2.3 Anschluss des Stromerzeugers mit BLC 100

Der Netzeingang wird an der Klemme im externen Schaltkasten angeschlossen. Der Ausgang erfolgt über die CEE-Steckdose.
Achtung: Es ist unbedingt eine Überlastung des Netzschützes zu vermeiden. Die maximale Strombelastung beträgt 20 A, sowohl einphasig, als auch dreiphasig. Für eine höhere Strombelastung muß einexterner Schütz verwendet werden.
Diese Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Punkt 4 Elektrischer Anschluss und Schutzmassnahmen beachten.

15.2.4 Anzeigen der BLC 100

LED Netzbetrieb:
Die LED Netzbetrieb leuchtet wenn der Verbraucher vom EVU Netz versorgt wird (Netzschütz angezogen). Hierbei muss aber beachtet werden, dass der Schlüsselschalter und der Schalter ATS auf „EIN“ gestellt wird.
LED Generatorbetrieb:
Die LED Generatorbetrieb leuchtet wenn der Verbraucher vom Generator versorgt wird (Generatorschütz angezogen).
LED ATS-Betrieb:
Die LED ATS-Betrieb blinkt sobald der Schalter ATS eingeschaltet ist.
LED Batterie Ladung:
Die LED Batterie Ladung leuchtet wenn das Netz anliegt und eine Ladeerhaltung bzw. Ladung der Batterie stattfindet.
Übertemperatur:
Die LED Übertemperatur leuchtet bei überschreiten der Motortemperatur.
Pilot Lamp:
Die LED Pilot Lamp leuchtet sobald der Generator läuft d.h. sobald Spannung produziert wird.
Störung: Die LED Störung leuchtet wenn eine allgemeine Störung aufgetreten ist.


BLC 100
Black-Out-Control
Geko® Eisemann®
Stromerzeuger-Systeme
Fehlercode Störungsanzeige
blinkt
1x Störung Gen.-Spannung
2x Störung D+
3x Störung Öldruck
4x Störung Motortemperatur
5x Störung Luftfilter
NETZBETRIEB
GENERATORBETRIEB
ATS - BETRIEB
BATTERIE LADUNG
FEHLERCODE
PILOTLAMPE STÖRUNG
EIN
AUS
ATS ON OFF
Service ON OFF
Vor Inbetriebnahme Zündschalter auf EIN stellen.
Bei Außerbetriebnahme Zündschalter auf AUS stellen.
ATS Service ON OFF Netzüberwachung mit automatischem Anlauf des Generators und Abschaltung nach Netzwiederkehr.
ATS Service ON OFF Direkteinschaltung des Generators mit Zuschaltung auf das Verbrauchernetz, Abschaltung mit Schalter auf OFF.
ATS Service ON ON Direkteinschaltung des Generators ohne Zuschaltung und gleichzeitige Überwachung des Netzes auf Ausfall.
ATS Service OFF OFF Keine Netzüberwachung ,kein direkter Anlauf, Gerät ist nicht aktiv.

15.2.5 Betriebsarten der BLC 100

Achtung! Aktivierung des Stromerzeugers mit beiden Kippschaltern auf „OFF“. Nach Einschalten des Schlüsselschalters den Selbsttest der BLC bis zu Ende abwarten (ca. 10 sek.). Wenn die LED „Netzbetrieb“ leuchtet, kann die gewünschte Betriebsart mit den Kippschaltern eingestellt werden.

Netzüberwachung mit automatischen Anlauf
ATS/Netzüberwachung ist aktiviert. Das System meldet dies durch Blinken an der Leucht ATS/Netzüberwachung, hierbei wird bei Ausfall des Netzes und der Wartezeit von 4 sek. der Stromerzeuger gestartet.

Anlauf Stromerzeuger ohne Lastübernahme mit Netzüberwachung
In dieser Betriebsart wird der Stromerzeuger sofort gestartet, ohne das eine Lastübernahme erfolgt. (Servicebetrieb.) Während dieses Betriebs wird das Netz überwacht und bei Ausfall des Netzes wird der Generatorschütz nach 2 sek. auf die Verbraucher zugeschaltet. Nach Abschalten des Direktbetrieb-Schalters schaltet der Stromerzeuger sofort ab.
In dieser Betriebsart erfolgt keine Speicherung der Fehleranzeige.

Anlauf Stromerzeuger mit Lastübernahme
In dieser Betriebsart wird der Stromerzeuger, bei geschlossenem Kontakt X1.6 und X1.7 sofort gestartet. Nach dem Warmlaufen erfolgt die Lastübernahme.
Wird der Schalter DIREKTBETRIEB abgeschaltet wird der Stromerzeuger sofort abgestellt.
Mit einem Nachlauf von 30 sek. wird auch der Motorsatz abgeschaltet.
Ist der Kontakt X1.6 und X1.7 nicht geschlossen startet der Stromerzeuger nicht. Wird der Kontakt X1.6 und X1.7 geschlossen startet der Stromerzeuger sofort. Nach dem Warmlaufen erfolgt die Lastübernahme.
Wird der Schalter DIREKTBETRIEB abgeschaltet wird der Stromerzeuger sofort abgestellt. Wird der Kontakt X1.6 und X1.7 wieder unterbrochen schaltet der Stromerzeuger nach 5 sek. ab.
Mit einem Nachlauf von 30 sek. wird auch der Motorsatz abgeschaltet.

AUS
Das Netz wird nicht überwacht, der Stromerzeuger wird nicht gestartet.
ACHTUNG ! Sind beide Schalter auf "OFF", werden alle Fehlermeldungen gelöscht.

15.3 FI-Schutzschalter (optional bei Typ 2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S)

FI-Schutzschalter sind Fehlerstromschutzschalter mit elektromagnetischer Auslösung, die selbsttätig auslösen, wenn gegen Erde oder über Körper ein Fehlerstrom fließt, der den Nennfehlerstrom des Schalters überschreitet. Die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzschaltern ist als Ergänzung von Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren anzusehen. Die Funktion des FI-Schutzschalters besteht darin, das Entstehen von gefährlichen Spannungen an berührbaren leitfähigen Teilen elektrischer Betriebsmittel sowie auch das Entstehen von Bränden mit elektrischer Ursache zu verhindern. Achtung: Vor Inbetriebnahme des Gerätes muß bei laufendem Motor mit der Prüftaste des FI-Schutzschalters die Funktion des Schalters überprüft werden. Sollte der Schalter nicht auslösen, so ist das Gerät unter keinen Umständen zu betreiben.

15.4 Isolationsüberwachung nach GW 308 (optional)

Die Isolationsüberwachung stellt in Verbindung mit der standardmäßigen Schutzmaßnahme „Schutztrennung" einen zusätzlichen Schutz im IT-Netz dar. Da der erste Körperschluß oder Isolationsfehler keine schädlichen Auswirkungen hat und damit nicht erkannt wird, ist die Isolationsüberwachung eine sinnvolle und gemäß GW 308 (DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches) vorgeschriebene Überwachungseinrichtung, die derartige Fehler erkennt und den Stromkreis abschaltet. Der Neutralleiter (N) und der Potentialausgleichsleiter (PA) dürfen nicht miteinander verbunden sein. Der Potentialausgleichsleiter muß lückenlos zwischen Stromerzeuger und allen Verbrauchermitteln geführt sein. Das Aggregat kann ohne Erdung betrieben werden. Die Funktionsfähigkeit der Isolationsüberwachung ist bei jeder Inbetriebnahme durch Betätigen der Prüftaste zu prüfen, dabei muß die rote Kontrollampe „Iso-Fehler" aufleuchten und der Hauptschalter auslösen. Die rote Kontrollampe „ISO-Fehler" leuchtet bei einem Isolationsfehler im Generator ständig und bei einem Isolationsfehler am Verbraucher oder an der Leitung bis zum Abschalten des Hauptschalters.

15.5 A-Isometer (optional 3002/6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S)

Die Isolationsüberwachung stellt in Verbindung mit der standardmäßigen Schutzmaßnahme „Schutztrennung" einen zusätzlichen Schutz im IT-Netz dar. Da der erste Körperschluß oder Isolationsfehler keine schädlichen Auswirkungen hat und damit nicht erkannt wird, ist die Isolationsüberwachung eine sinnvolle Überwachungseinrichtung mit Meldeleuchte nach VDE 0100 Teil 410, die derartige Fehler erkennt und meldet. Der Neutralleiter (N) und der Potentialausgleichsleiter (PA) dürfen nicht miteinander verbunden sein. Der Potentialausgleichsleiter muß lückenlos zwischen Stromerzeuger und allen Verbrauchermitteln geführt sein. Die Funktionsfähigkeit der Isolationsüberwachung ist bei jeder Inbetriebnahme durch Betätigen der Prüftaste zu prüfen, dabei muß die rote Kontrollampe „Iso-Fehler" aufleuchten. Die rote Kontrollampe „ISO-Fehler" leuchtet bei einem Isolationsfehler im Generator ständig und bei einem Isolationsfehler am Verbraucher oder an der Leitung bis zum Trennen der Leitungsverbindung.

16. Starterbatterie

16.1 Starterbatterie anklemmen

Die Starterbatterie wird vom Hersteller nach dem Testlauf vor der Auslieferung abgeklemmt und muss vor der Inbetriebnahme angeklemmt werden.

16.2 Starterbatterie prüfen, nachladen

Ist der Stromerzeuger längere Zeit vor der Erstinbetriebnahme unterwegs, muss die Starterbatterie überprüft werden und gegebenenfalls mit einem externen Ladegerät Nachgeladen werden. Bei Stromerzeugern mit Automatik-Steuerung BLC, GE 803 und GE 804 kann das interne Ladegerät der Automatik zum Nachladen genutzt werden.

16.3 Batterieentladung vermeiden

Wird der Stromerzeuger für längere Zeit außer Betrieb genommen, muss das Minuskabel von der Starterbatterie abgeklemmt werden, um das Entladen der Batterie zu vermeiden.
Die Starterbatterie sollte nach jedem halben Jahr überprüft und nachgeladen werden.

Vertragswerkstättenverzeichnis

Firma	Strasse	Ort	Telefon	Fax
Motoren Franke	Marie-Curie-Straße 12	01139 Dresden	0351/20768-0	0351/20768-29
Heinze Dietmar	Richard-Wagner-Strasse 8	01705 Freital	0351/6443600	0351/6443602
Wollmann Elektro	Tongasse 3A	02763 Zittau	03583/70 9777	03583/70 9778
Sola-Technik	Lieberoser Strasse 3	03046 Cottbus	0355/22181	0355/3830396
Lischke Motortechnik	Hoyerswerdaer Str. 33a	03130 Spremberg	03563/605040	03563/600264
Stephan Motorgeräte	Vaclav-Neumann-Str. 50	04299 Leipzig	0341/86 1333	0341/86 15130
Keyselt Motorgeräte	Dechwitzer Str.6	04463 Großpösna	034297/42 673	034267/86 546
Mobil-Stom GmbH	Kommlitzer Str.5	04519 Rackwitz	034294/7140	034294/71444
Rehmet u.Hessel GmbH	Dorfstr.2	04808 Wurzen	03425/816 992	03425/816 992
Kliemann W.	Mehringer Str.59	06449 Aschersleben	03473/808238	03473/801456
Kungl	Friedenstrasse 5	06679 Gerstewitz	034441/92020	034441/92021
Unifur Industriebedarf OHG	Wittenberger Str.6	06773 Bergwitz	03492/28404	03492/21938
Patzer	Pestalozzistr.38	07318 Saalfeld	03671/57690	03671/576914
Elektromotoren Funke	Zwötzener Str.1	07551 Gera	0365/34 078	0365/71 035 20
Relma GmbH	Am Bahnhof 7	08056 Zwickau	0375/81 8490	0375/88 4922
Schwabe Elektromaschinen	Stiftstraße 4	08228 Rodewisch	03744/33 176	03744/33178
Rülke GbR	Auestr. 36	08371 Glauchau	03763/50890	03763/5632
Schär Stefan	Leipziger Str.89	08451 Crimmitschau	03762/26 78	03762/46 837
Eldyn	Beckerstr.7-9	09120 Chemnitz	0371/36 731 00	0371/36 731 99
EMB Service GmbH	Jägerstr.9-13	09111 Chemnitz	0371/674 140	0371/6741455
Eltrik GmbH	Goethestr. 13	09212 Limbach-Oberfrohna	03722/401651	03722/401655
Taubert+Hilarius	Christian-Melzer-Str. 14	09456 Annaberg	03733/66470	03733/60028
Kluge V. GmbH	Amalienstr.12	09669 Frankenberg	037206/22 17	037206/22 19
Stolze Moto Tech GmbH	Kiaustrasse 3	14774 Brandenburg	03381/40470	03381/404726
Klähr Elektromaschinen Service	Ringstr.1216	15236 Frankfurt/Oder	0335/6101910	0335/6101914
EMS	Am Spitzberg 4	15806 Groß Machnow	033708/20503	033708/20593
Fahrzeug+Gerätetechnik	August-Bebel-Str.27	16359 Biesenthal/Bern	03337/2189	03337/490362
Kleine Siegfried	Buskower Weg 16	16816 Neuruppin	03391/5590	03391/510294
R.S. Motorist	Ebereschenallee	17213 Malchow	039932/14857	039932/14857
Elmasch-Sieker	Martin-Luther-Str.30	17268 Templin	03987/7144	03987/409585
Elektromaschinen Löcknitz	Strasse der Republik 14b	17321 Löcknitz	039754/20331	039754/20688
Motorgeräte Freitag	Heinrich-Hertz-Str.4	17389 Anklam	03971/831 865	03971/833926
Kadow Bau-u.Industriemasch.	Am Koppelberg 16	17489 Greifswald	03834/501 186	03834/501 183
Gerhard Struck	Friedrich-Franz-Str.17	18114 Warnemünde	0381/52 748	0381/51 928 54
Stender Bautechnik	Hauptstraße 17	19417 Ventschow	03848/6310	03848/63123
Wassermeier Günther	Wandsbeker Chausse 218	22089 Hamburg	040/201033	040/201036
Lothar Freese	Jadestrasse 1	26605 Aurich	04941/93330	04941/933330
Jürgen Thiet	Im Hammrich 1	26632 Ihlow/Riepe	04928/91920	04928/919240
Jülicher GmbH	Hahnenstr.19	28309 Bremen	0421/458 780	0421/4587811
Bosch-Service Rehwinkel GmbH	Dasselbrucher Str.2	29227 Celle	05141/98400	05141/984023

Firma	Strasse	Ort	Telefon	Fax
Baumgarten GmbH & Co. KG	Grambartstr.21	30165 Hannover	0511/3520 700	0511/3522 211
D. Wuttke GmbH	Bahnstr.2	32339 Espelkamp	05743/530	05743/2868Holter
Maschinenhandel	Habichtweg 3-5	33758 Schloß Holte-Stutenbrock	05207/91000	05207/918114
Wagner GmbH	Falderbaumstrasse 25	34123 Kassel	0561/9587126	0561/9587502
Fetzer	Flößerweg 2	35418 Buseck	06408/918224	06408/918279
Holland-Letz	Bornweg 8	36179 Bebra	06622/921 20	06622/921 224
König Kurt GmbH Baumasch.	Kapellenstr.41	37574 Einbeck	05561/790 10	05561/740 68
Schmid GmbH	Aussigstrasse 1	38114 Braunschweig	0531/580070	0531/73661
Stern Elektromasch. GmbH	Halberstädter Str.37	39112 Magdeburg	0391/622 4893	0391/622 4893
Schultze	Am Stremsgraben 16	39218 Schönebeck	03928/70110	03928/701133
Elektro Bär	Neuhaldensleber Str.91	39340 Haldensleben	03904/44043	03904/44040
Roloff Werkzeuge GmbH	Langer Weg 59	39576 Stendal	03931/69610	03931/696 169
Soeffing GmbH	Mindener Strasse 12-22	40227 Düsseldorf	0211/7709130	0211/7709140
Peter Tappermann GmbH	Daimlerstr. 11	41516 Grevenbroich	02181/2004	02182/2076
Wagener+Schade	Am Inzerfeld 76	47167 Duisburg	0203/5190200	0203/511340
Beyerinck GmbH	Kalkarerstrass 1-5	47533 Kleve	02821/21024	02821/21026
Coler GmbH & Co. KG	Albersloher Str.275	48155 Münster	0251/6710 311	0251/6710 310
Coler GmbH & Co. KG	Ridderstr.17	48683 Ahaus	02561/93960	02561/939666
Wocken Betriebstechnik GmbH	Industriestr.14	49716 Meppen	05931/801-0	059381/801-90
Ullrich Meissner	Paul-Henri-Spaak-Str.6	50733 Köln	0221/9689788	0221/9689789
Beitzel	Prämonstratenserstr.53	51069 Köln	0221/600 2000	0211/600 2002
Carl J.Schmitz	Tempelhofer Str.16	52068 Aachen	0241/1823130	0241/1823128
Brunn Autoland	Justus-von-Liebig-Str.24	53121 Bonn	0228/6682150	0228/6682166
Endler Industriebedarf	Löhndorfer Weg 2	53474 Bad Neuenahr	02641/27 774	02641/27 724
Keller Heinz	Siemensstrasse 6	55543 Bad Kreuznach	0671/886810	0671/8868173
Holzhauser GmbH	An der B41	55606 Kirn/Nahe	06752/50050	06752/500510
Coler GmbH & Co. KG	Münsterstr.	59065 Hamm	02381/30700	0251/-
Dahlmann GmbH	Hans-Böckler-Str.45	59348 Lüdinghausen	02591/61 88	02591/77 74
Beberweil GmbH	Kurmainzer Str.73	61440 Oberursel	06171/98560	06171/985630
Stapler&Maschinenservice	Rabenaustr. 3-9	63584 Gründau-Lieblos	06051/53106	06051/53107
BFR GmbH	Waldstr. 11	64331 Weiterstadt	06151/894457	06151/894462
Edmund Boudier GmbH	Am Kirchenbach 25a	66740 Saarlouis	06831/986130	06831/9861322
Emrich GmbH	In den Sauerwiesen 26	67661 Kaiserslautern	06301/80 82	06301/32 824
Brenner GmbH	Heppenheimer Str.13-15	68309 Mannheim	0621/700130	0621/70013271
Fritz Trost	Max-Planck-Str.23	70736 Fellbach	0711/5763300	0711/5763333
Ernst Lorch KG	Truchtelfinger Str.54	72458 Albstadt	07431/124152	07431/124172
Josef Lipp GmbH & Co.	Bahnhofstr.119	73430 Aalen	07361/58 10	07361/58 143
Werksreparaturservice Stöckel	**Sägmühlstr. 45**	**74930 Ittlingen**	**07266/911555**	**07266/911557**
Albrecht Ullrich	Flugstr. 6	76532 Baden-Baden	07221/801756	07221/8019525
Ernst Lorch KG	Lörracher Str. 43	79115 Freiburg	0761/45450	0761/4545140
Bichlmaier Hubert	Teisendorfer Strasse 5	83435 Bad Reichenhall	08651/4021	08651/4075
Küblbeck GmbH	Liebigstrasse 3	84030 Landshut	0871/975530	0871/9755320

Firma	Strasse	Ort	Telefon	Fax
Landesberger GmbH	Zeppelinstr.31	85748 Garching/Hochbrück	089/329 55141	089/329 55130
Otto Dürr GmbH	Biberacher Straße 1	86154 Augsburg	0821/2415222	0821/416254
Elektro Ledermüller	Kapellenplatz 69	87439 Kempten	0831/5659600	0831/5659601
Dürr Otto KG	Memminger Str.69	89231 Neu Ulm	0731/984 5131	0731/984 5155
Karl Walther	Gewerbering	90547 Stein	0911/6887994	0911/6887996
Bossert Carl	Feuchtwangerstr.99	91522 Ansbach	0981/4608280	0981/4608289
Küblbeck GmbH&Co.	Dr.-Martin-Luther-Str. 3	92637 Weiden	0941/389620	0941/3896249
Knoll GmbH	Bernecker Str.81	95448 Bayreuth	0921/918237	0921/970556
Hofmann Günther	Industriestrasse 36	96317 Kronach	09261/62500	09261/625024
Mezger GmbH&Co.	Werner v.Siemens Str.6	97419 Schweinfurt	09721/655287	09721/655390
Elektromotorenservice GmbH	Röthweg 4a	98574 Schmalkalden	03683/402567	03683/62261
Ullrich Ralf	Ortsstr.12	98593 Kleinschmalkalden	036849/21222	036849/20 568
Opel Elektromaschinen	Am Steinbiel 13	99099 Erfurt	0361/4210340	0361/4210132
Haase&Scherf Gmbh	Leubiger Str.19	99610 Sömmerda	03634/3680	03634/368100
Meyer Reparaturgesellschaft	Langensalzerstr. 22-24	99867 Gotha	03621/45820	0361/458230

Operation manual of

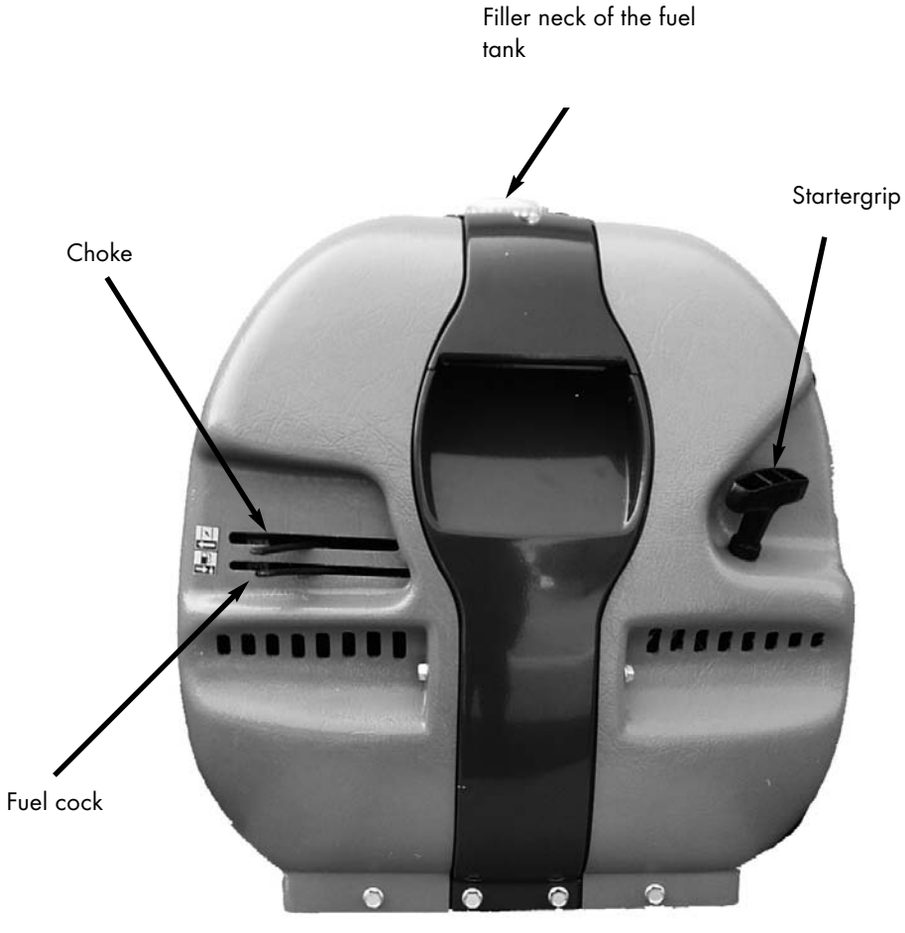
Geko®

Stromerzeuger-Systeme

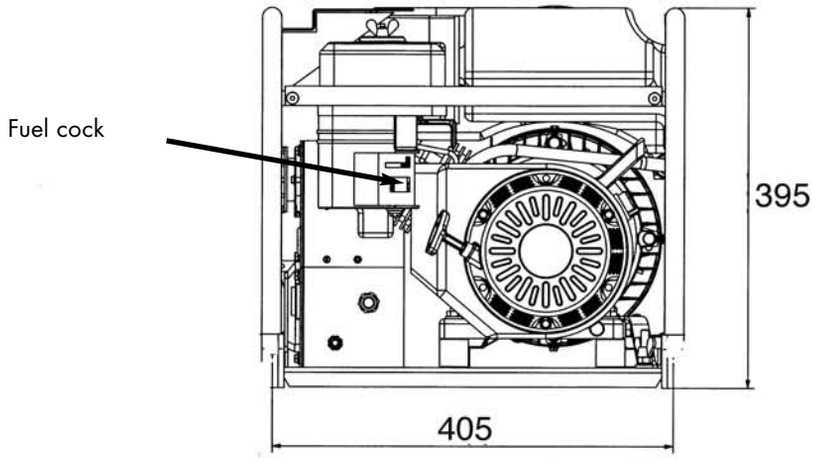
Eisemann®

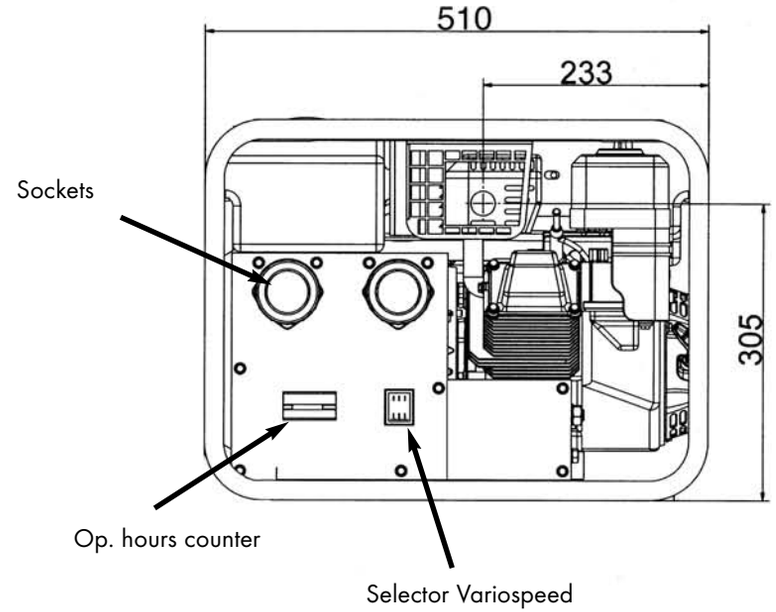
2801 E -A/HHBA SS	•	2802 E -A/HHBA SS
3002 E -A/HHBA	•	3002 E -AA/HHBA
6600 ED-AA/HHBA SS	•	6602 ED -AA/HHBA SS
6600 ED-AA/HEBA SS	•	6602 ED -AA/HEBA SS
9000 ED-AA/SEBA SS	•	9002 ED -AA/SEBA SS
13000 ED-S /SEBA SS	•	13002 ED -S /SEBA SS
14000 ED-S /SEBA S	•	14002 ED -S /SEBA S
T 2500 • T 2500E	•	H 2901 • P 10001E

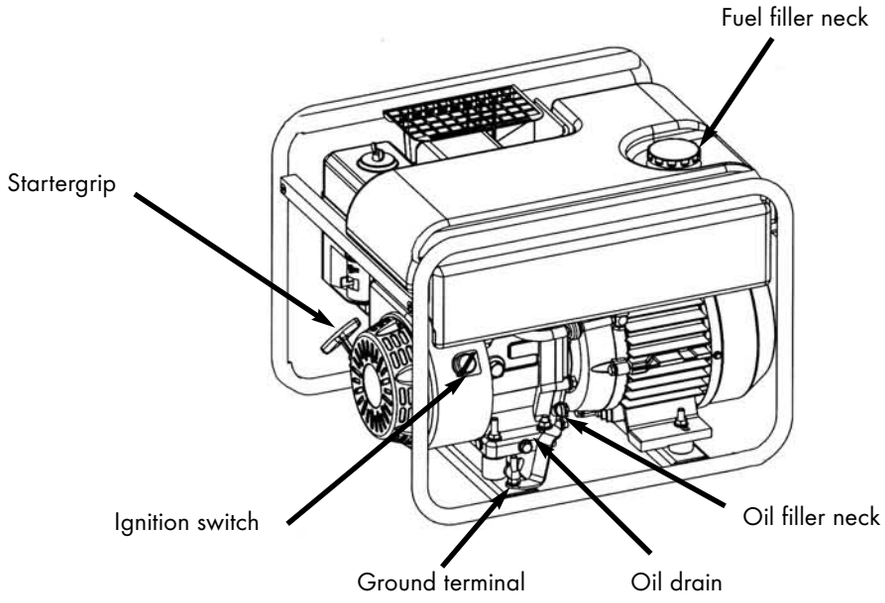
Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
D - 75050 Gemmingen
Telefon : +49 7267 8060 • Telefax : +49 7267 806100
www.metallwarenfabrik.com

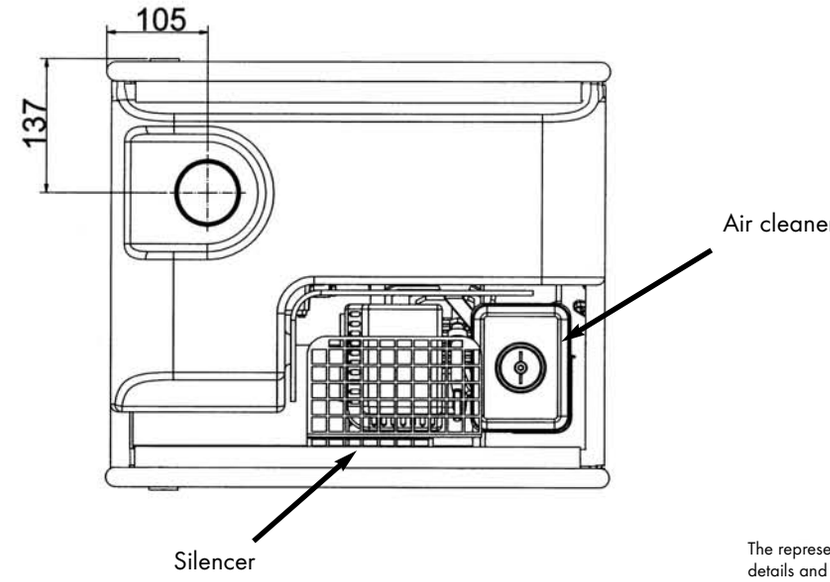


The represented model can vary in details and equipment.

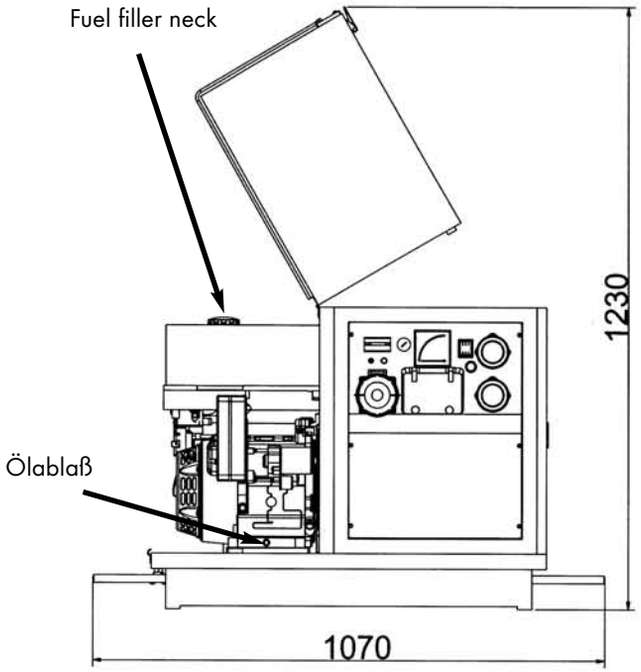


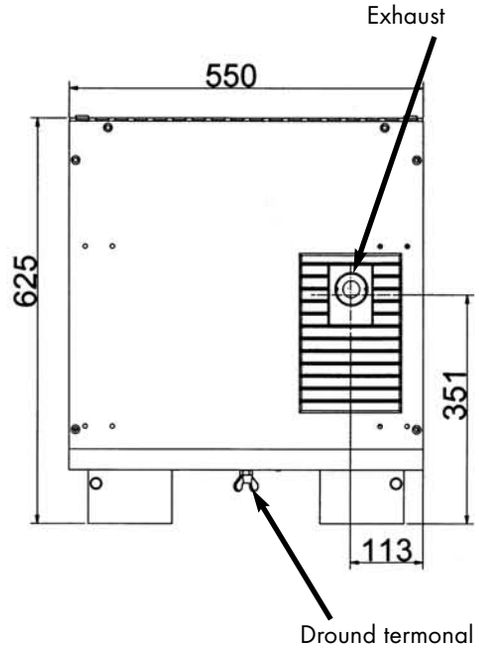


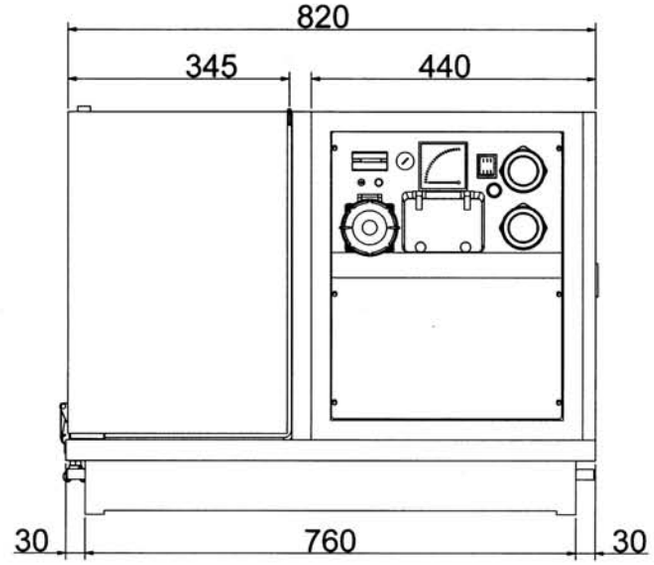


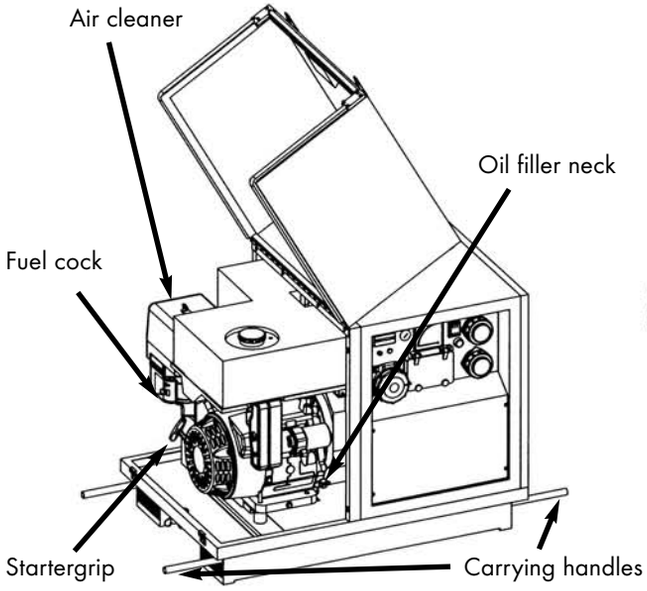


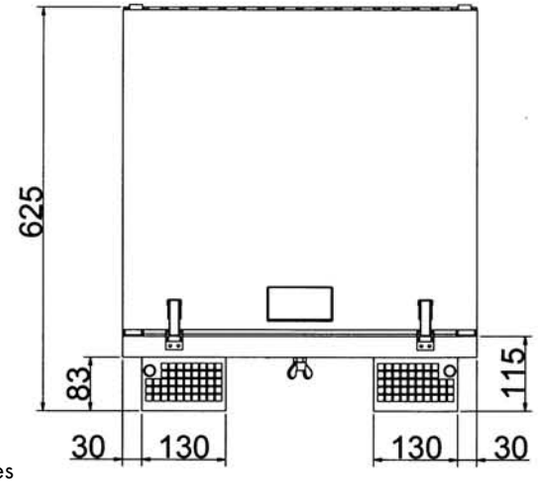
The represented model can vary in details and equipment.

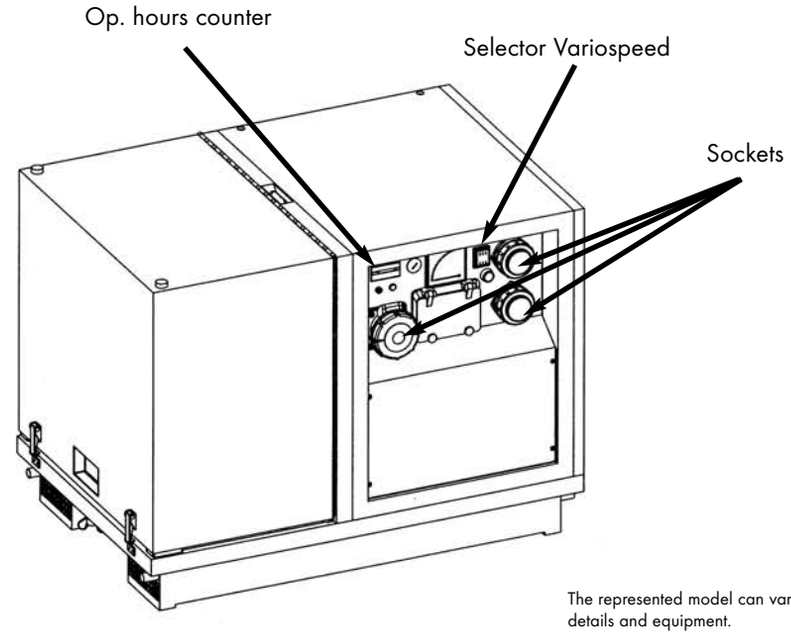




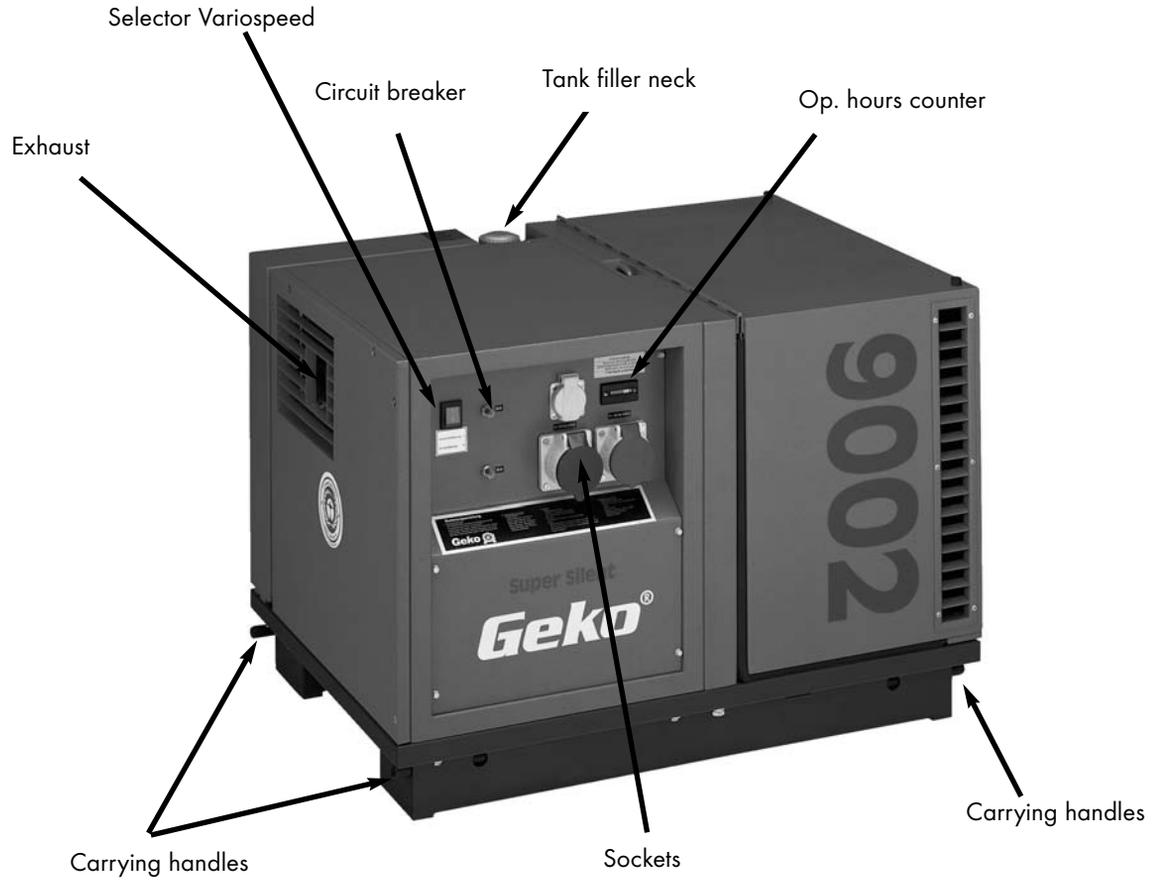




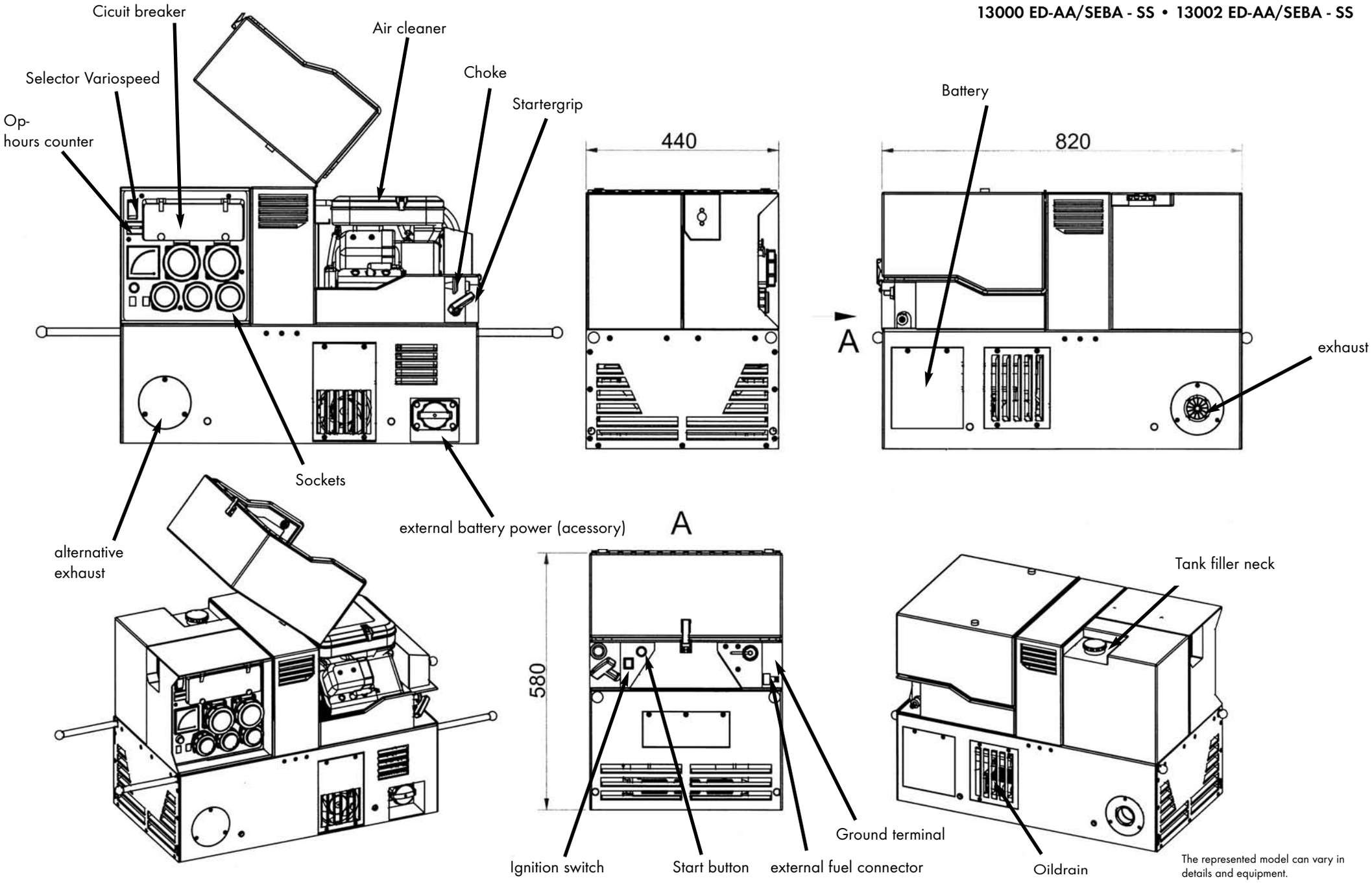




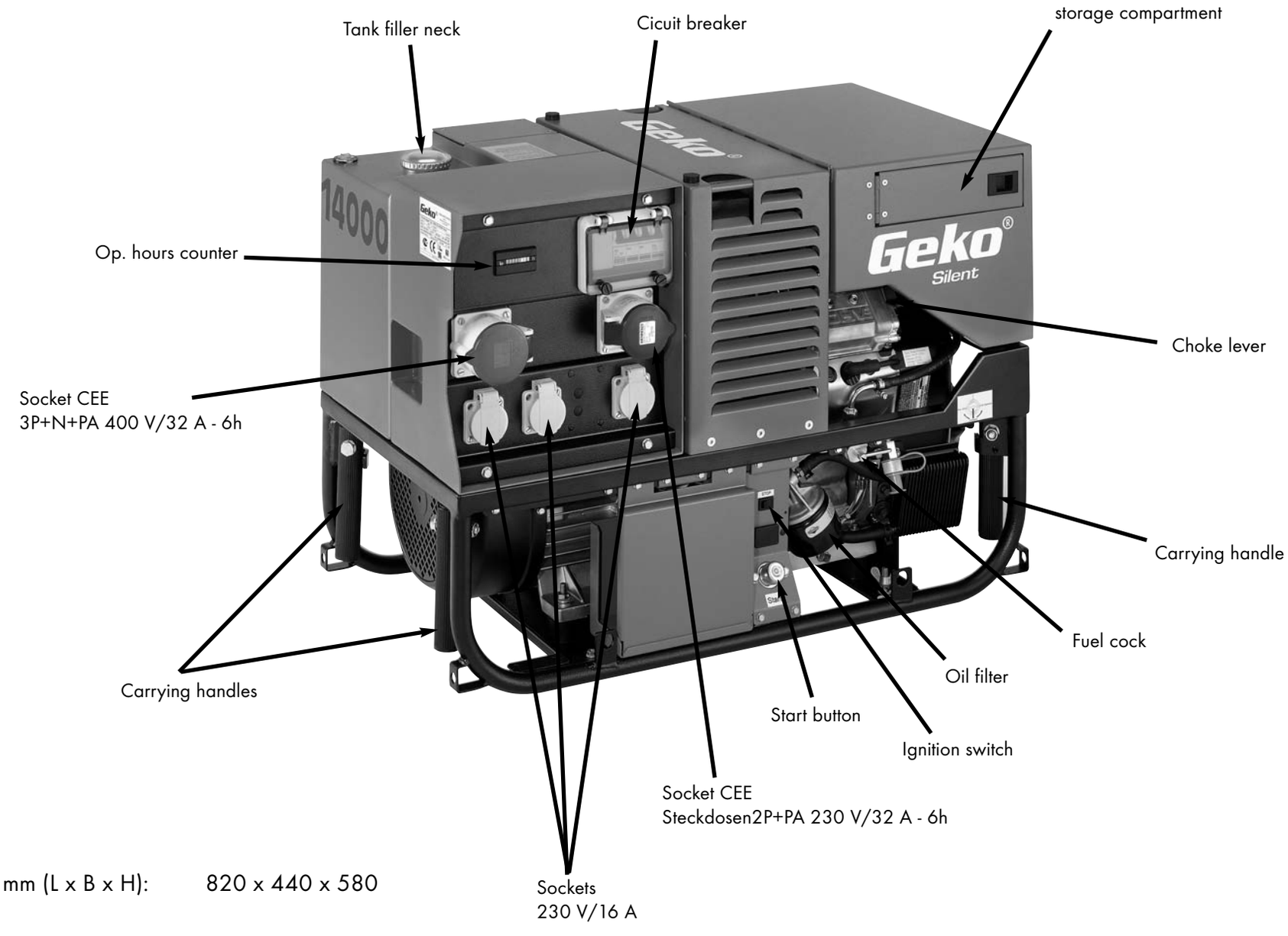
The represented model can vary in details and equipment.



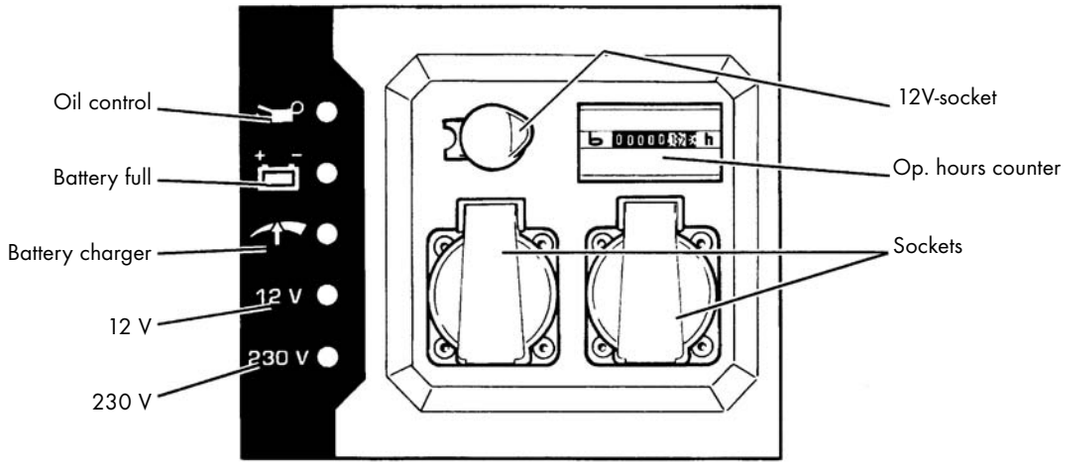
The represented model can vary in details and equipment.

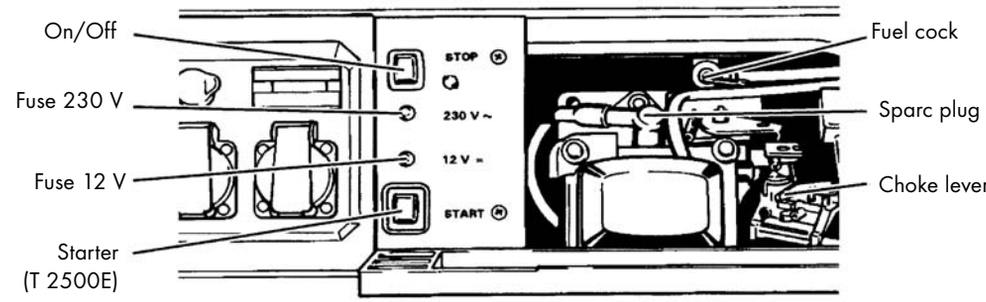


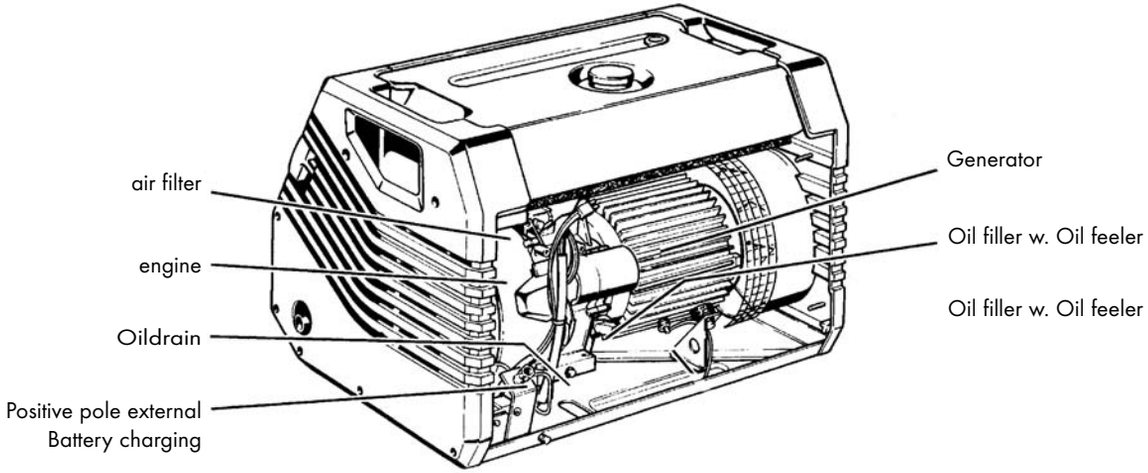
The represented model can vary in details and equipment.



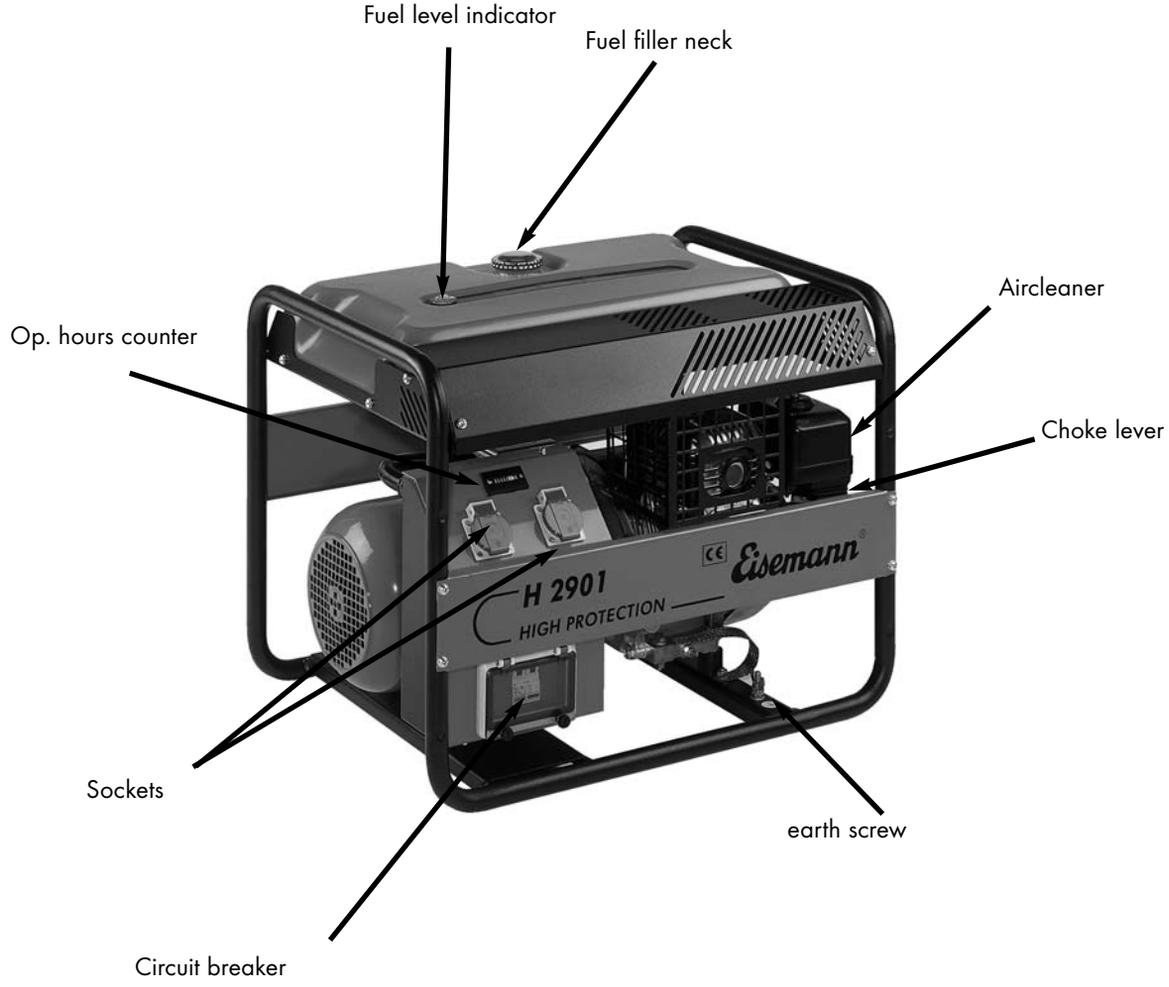
Abmessungen in mm (L x B x H): 820 x 440 x 580



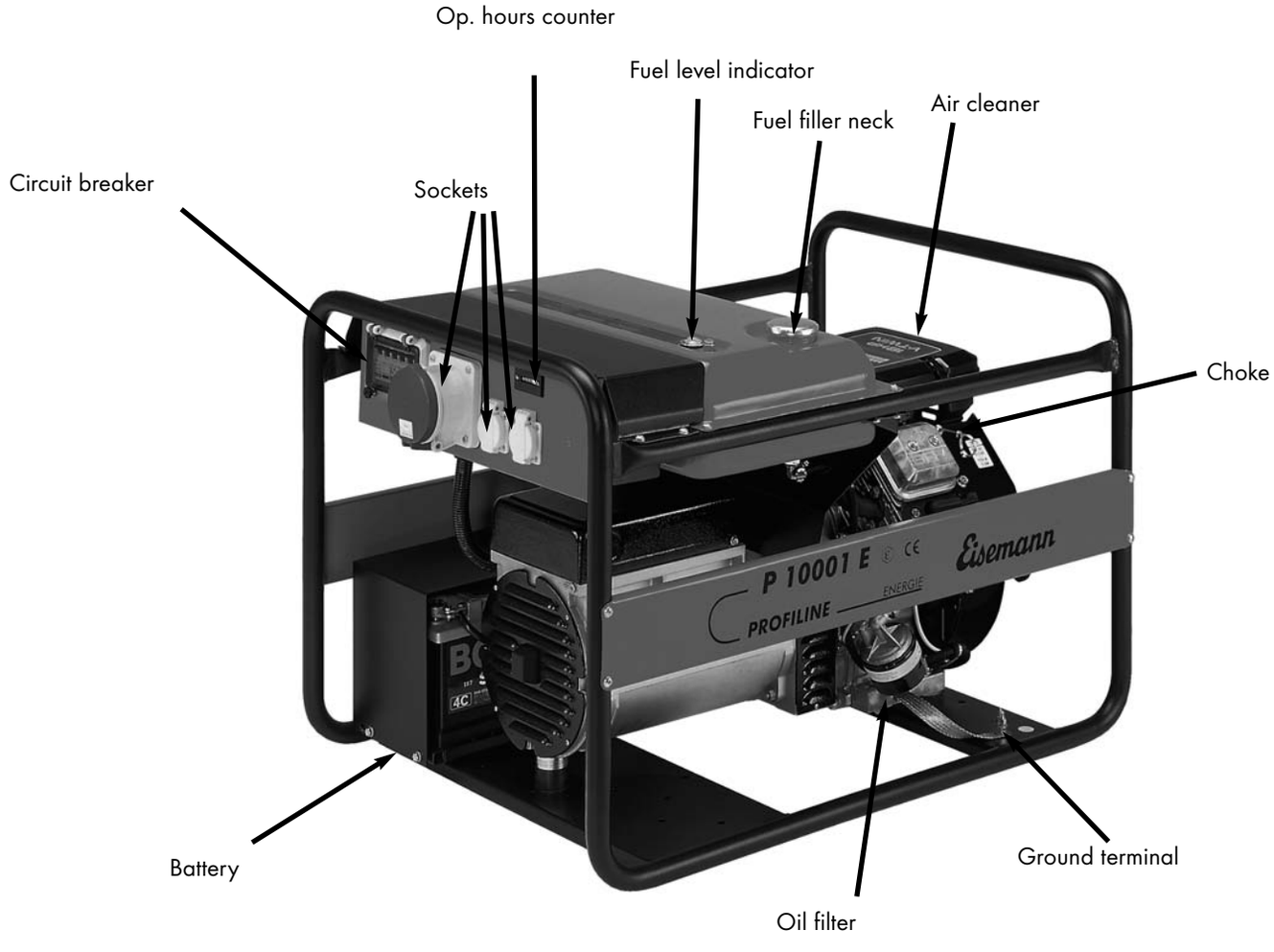




The represented model can vary in details and equipment.



The represented model can vary in details and equipment.



The represented model can vary in details and equipment.

Safety rules

* An electric plant is delivered in a condition corresponding to safety requirements. Do not remove any protection devices. Do not remove any enclosure of electrical equipment. Do not apply unoriginal completing products.
* Waste gases are toxic! Do not use the electric plant in a closed unventilated building.
* Warning! Even if a withdrawing hose for the waste gases of the engine is used, they can get in the building. Therefore, when using in closed buildings, in addition to good ventilation, it is necessary to follow working normative documents. The withdrawing hose should not be produced from inflammable materials and directed to such materials. Fire danger!
* Be careful working with fuel. Fire and explosion dangers. Do not add fuel to the working plant. Do not pour out fuel on the ground. Use funnel in order to put fuel in.
* Never place the electric plant near inflammable materials. Fire danger!
* Do not touch hot details. Danger of burn!
* Necessarily follow the requirements presented in item 4 «Electric connections and safety measures». Wrong connection represents a danger to life.
* Use protective headphones when staying near the electric plant for a long time.
* Hanging is only allowed at the with the optional set!
* Hanging is not allowed at the with „1" signed tubes!

1. Design and action principle of the electric plant

1.1 Generator type

The generator corresponds to the requirements of the VDE 0530 standard. It represents an electric motor with a rotating magnetic system, is short-circuit protective, has self-excitation, is contactless and brushless, and has the block of excitation by alternating current, which consists of electrically strong breakdown-protective film capacitors. The generator has an F class insulation, IP54 protection degree, and dust- and spray-protection design. The copper windings of the stator have impregnation for moisture and tropic protection. The N VDE 0875 noise level and satisfaction to DIN VDE 0879-1 requirements are guaranteed.

1.2 Silent Economic

As a rule, the plant should not deliver power continuously. On the contrary, electric power is often necessary urgently by inquiry similarly to the circuits of power-supplying enterprises. By using the Geko-Silent Economic mode, the rotation frequency of the engine decreases, and it increases sharply after the receipt of an inquiry for the supply of electric power. Thus, the consumption of fuel, emission of waste gases, noise level, and wear of the engine are essentially reduced. A special electronic processor controls the operating mode of the plant by a measuring system and sensors and operates the engine. Thus, even when starting the cold engine, the control system is immediately turned on and does not require additional actions. When load is connected, the control system instantly brings the engine to the rated rotation frequency and total power, which allows the connection of a consumer with high start current.

1.3 General configuration of the plant

The basic components of the electric plant are the engine, generator, distribution box, and bearing frame made of tubes. The generator is connected to the engine by a cone coupling and an additional threaded pin. The complete „engine-generator" set is mounted on shock absorbers. Power is taken through three and single-phase ac sockets.

1.4 Spannungsregelung

Die Spannungsregelung des Stromerzeugers ist beim P4401/7401durch die Auslegung des Generators fest vorgegeben. Die Spannung der High Protection-Stromerzeuger wird durch einen digitalen Generatorregler mit nur geringer Toleranz konstant gehalten. Der Motor verfügt über eine Automatik, die die Drehzahl bis zur zulässigen Maximallast innerhalb einer Toleranz von ± 5% konstant hält.
Die Leerlaufspannung des Stromerzeugers liegt bei max. 250 V . Die Spannung darf bei Nennlast nicht unter 207 V liegen.
Achtung: Verbraucher, die gegen Über- und/oder Unterspannung empfindlich sind können bei Betrieb an Stromerzeugern Schaden erleiden !

1.5 Standard complete set

The electric plant of the standard modification is equipped with a manual starting device (or an electric starter under an order) and CEE sockets or sockets with protective contacts. The complete „engine-generator" set is mounted on rubber shock absorbers. All plants have distribution boxes, which contain electric components, sockets, etc.

1.6 Accessories

As standard are no parts in the delivery.

2. Engine

Air-cooled, four-stroke engine with cylinder inclination of 25o, two upper lying valves (CHV) and one horizontal crankshaft. Compared with the sidely controled engine it has 50% less oil consumption and 20% less fuel consumption. The oil-starvation automatic switch-off system makes starting of the device impossible or switches the running engine off in case of a low oil level or lack of oil. The oil-starvation automatic switch-off system is also actuated if the current generator is placed on an inclined ground. The operation is possible by using super gasoline or alternatively by normal lead-free gasoline. The operation mode is achieved according to the type of version by means of reversing and/or electric start. The Honda gasoline engine is equipped with an electronic ignition system.

Technical Data:

	Suzuki V160AB	Honda GX 200	Honda GX 390	B&S 35644X	B&S 38X447
Motortyp4	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 1-Zylinder	4-Takt, 2-Zylinder	4-Takt, 2-Zylinder
displacement cm^3	160	200	390	570	627
Power at 3000min^{-1} kW	2,8	3,8	7,5	12,1	13,8
cooling system	air	air	air	air	air

3. Electric part

Warning! Access to electric components is allowed only to skilled specialists. Non-authorized works in the distribution box are strictly forbidden. After each maintenance or repair of the device, it is necessary to inspect safety according to VDE0701. In particular, it is necessary to test the resistance of the potential-equalization wire (<0.3Ω), insulation resistance (> 2 MΩ), and appropriate operation of available protective devices.

4. Electric connection and safety measures

The plant in the delivery condition is intended for the supply of one consumer (IT circuit). The neutral wire is connected neither to the case nor to a protective wire. The only consumer is connected exclusively through the sockets on the electric plant. If extension cords are used, the total resistance should be no more than 1.5Ω. Accordingly, the maximum length of an extension cord with a section of 1.6, 2.5, and 4.0 mm2 is equal to 60, 100, and 165 m, respectively. If extension cords are connected to more than one socket, the corresponding length should be halved. Wires no worse than H07RN-F according to DIN VDE57282-810 must be used for portable extension cords. If the electric plant is planned to apply with another-type circuit, it is necessary to adapt protective measures. These works, as well as manipulations with the distribution box of the electric plant, can be executed only by skilled electricians. They are responsible for the efficiency of safety measures. In addition, it is necessary to follow local instructions. If necessary, the authorization of a local power-supplying enterprise should be received.

4.2 Protection touch voltage (DIN VDE 0100, T551)

The safety measure called «Protective separation with equalization of potentials» is conveniently carried out. The phase and neutral wires should not be grounded and should not be connected to the protective wire and potential-equalization wire (PE). The potential-equalization wire should be laid continuously (generator-wiring-consumer). For the removal of static charges, grounding the case is allowed. If the electric plant should feed an existing circuit with a grounded neutral (TN circuit), protection measures for this circuit must operate or new effective protection measures should be developed. If the required short circuit current of the generator is insufficient for the circuit breaker of an available consumer or the wire resistance is more than 1.5 MΩ, it is necessary to provide protection measures (e.g., a protective circuit breaker) independent of the operation current and conductor length. If the electric plant with the protective circuit breaker is intended for application in TN circuits, it is necessary to keep the maximum allowable grounding resistance corresponding to the chosen protection measure. The executive should be an electrician. Each protective action should be checked by the electrician when commissioning.

4.3 Thermal protection means

The electric plant is equipped with a device for the control of winding temperature. When winding temperature exceeds a preset value, ignition is disconnected and the engine stops. The repeated start of the engine is possible only after cooling the winding. Before repeated start, it is necessary to remove causes of overheating (e.g., to clean the polluted cooling edges or ventilating casings, to be convinced of the absence of overload caused by too powerful consumers, to not apply the electric plant at too high ambient temperature).

5. Kinds of installations

5.1 Installation at an open place

Whenever possible, the electric plant should be applied outside buildings. In this case, the best supply and removal of air are provided. An area where obstacles are absent in a radius of 5 m is ideal for placing the electric plant. This area should be free of combustible or explosive materials such as fuel, etc. The plant should be placed horizontally on the ground; the maximum allowable inclination is equal to 35°. It is necessary to protect the electric plant from the action of direct solar beams by a shed if it does not affect the quality of air circulation.

5.2 Stationary installation in closed buildings

When the electric plant is applied in closed buildings, various supervising documents must be taken into account:

* Building norms and rules of German States
* Instructions of the Ministries of German States
* DIN 18600 «Instructions on construction and operation of public buildings»
* Regional TÜV instructions
* Instructions on the application of building norms and rules of German States
* Rules of manipulation with combustible liquids
* Instructions of power-supplying enterprises
* Instructions on operation of garages
* VDE 0100 and VDE 0108 instructions «Electrical installations in public buildings»

In closed buildings, it is necessary to provide the free supply (danger of the overheating damage of the plant) and removal (poisoning danger) of air. A building should be clean, dry, and protected from dust. It must not be used to store inflammable materials. Great attention should be paid to the removal of waste gases, because they include toxic carbon oxide. Flexible hoses for the removal of waste gases are not usually tight, and toxic carbon oxide can leak into the building. Therefore, it is necessary to charge a corresponding specialist with the design and realization of such devices.

6. Noise level

The device has a sound power threshold of

type	2801 SS	2802 SS	3002	6600 SS	6602 SS	9000 SS	9002 SS	13000 SS	13002 SS	14000 S	14002 S	H 2901	T 2500(E)	P 10001E
dB(A)	89	86*	91*	90	83*	89	85*	89	85*	96	92*	96	90	99

*) Variospeed active

7. Elektrische Verbraucher betreiben

Bei der Wahl der elektrischen Verbraucher muß die Leistung des Stromerzeugers angepaßt werden. Beim Festlegen der Größe des Stromerzeugers sollte ein Fachmann zu Rate gezogen werden.
Zur Kontrolle im Betrieb steht ein Belastungsmesser mit optischer Anzeige am Stromerzeuger zur Verfügung.
Wird der Drucktaster betätigt, arbeitet der Belastungsmesser als Spannungsmesser. Der Instrumentenanzeiger zeigt die Gesamtbelastung des Generators an. Im Dauerbetrieb darf der rote Skalenbereich nicht erreicht werden.

7. Supply of electric-power consumers

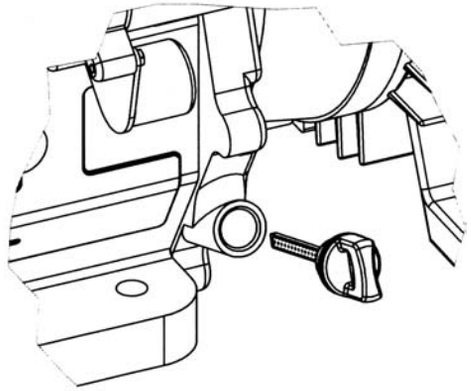
The power of the electric plant should be taken into account when choosing consumers. It is necessary to involve an expert in the choice of the standard size of the electric plant.

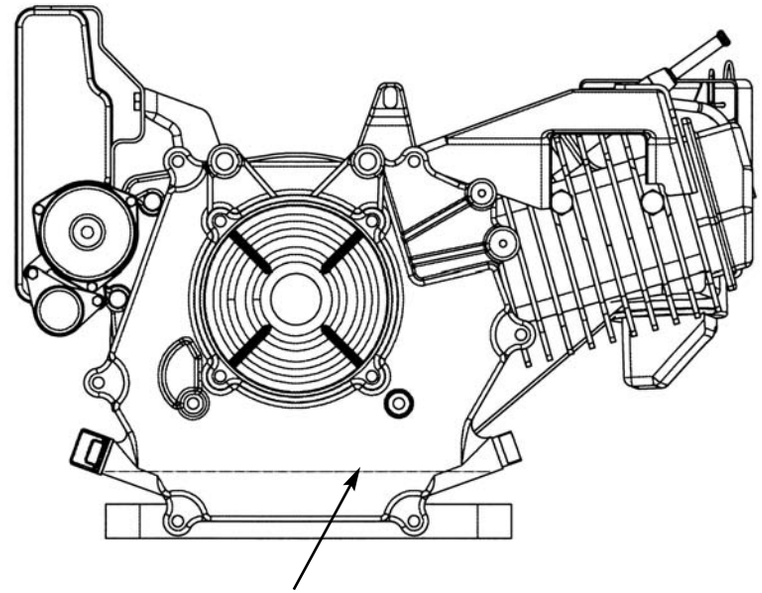
8. Check before start

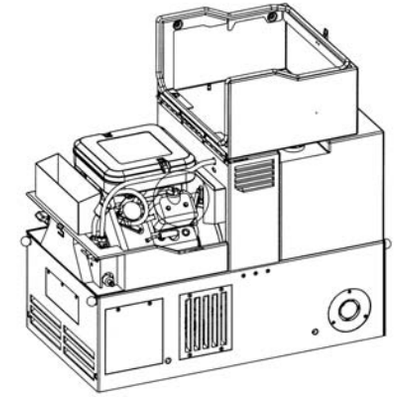
8.1 Oil level in the engine

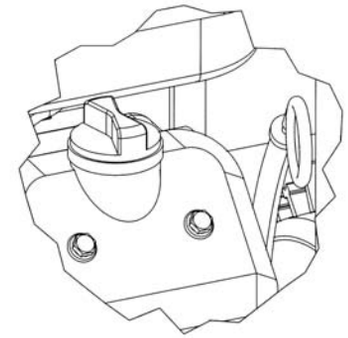
1. Remove the plug and cleanly wipe the oil level indicator.
2. Insert the oil level indicator into the filler neck, but do not screw.
3. If the oil level is low, it is recommended to add oil up to the edge of the filler neck.

It is necessary to use oil for four-cycle engines that corresponds to classes SG and SF or higher.
SAE 10W-30 oil is generally recommended for all temperatures.







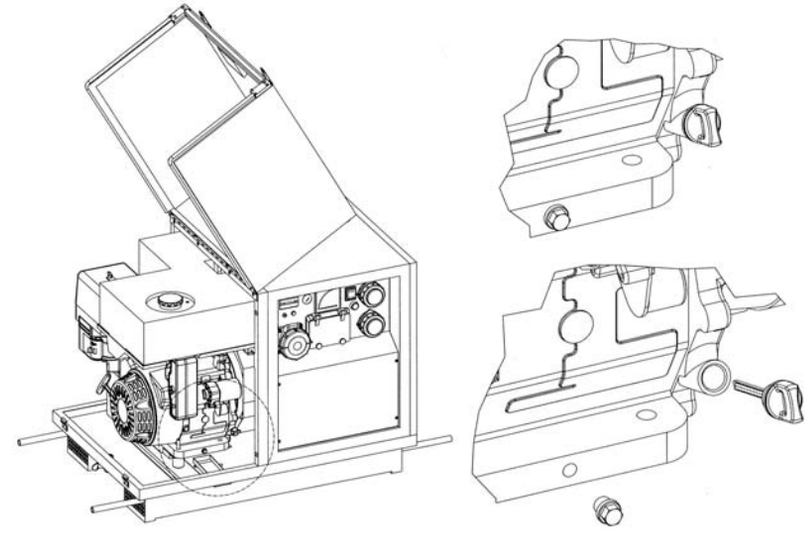


8.2. Fuel

Ethyl-free car gasoline is used.

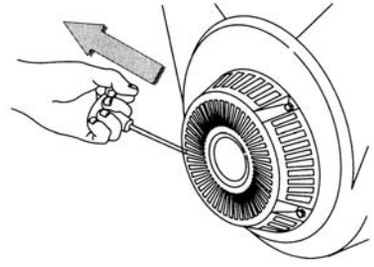
Never use a mixture of oil with gasoline or polluted gasoline. Do not admit the hit of dirt, dust, or water into the gasoline tank.

* Gasoline is a combustible liquid and is explosive in certain cases.
* Fuel the engine only under good ventilation conditions, and the engine should be stopped during this process. Do not smoke and do not allow the occurrence of an open flame or sparks when fueling and at fuel storage sites.
* Do not let the overflow of fuel into the tank. After refueling, make sure that the neck cap is reliably closed.
* Watch that fuel does not spill when refueling. Gasoline vapors or spilled fuel can ignite. If gasoline spills, before the start of the engine, make sure that the area has completely dried up, and gasoline vapors have completely disappeared.
* Avoid the contact of gasoline to skin and inhalation of gasoline vapor. Hold fuel in places inaccessible to children.



9. Start of the engine

13000SS/13002SS



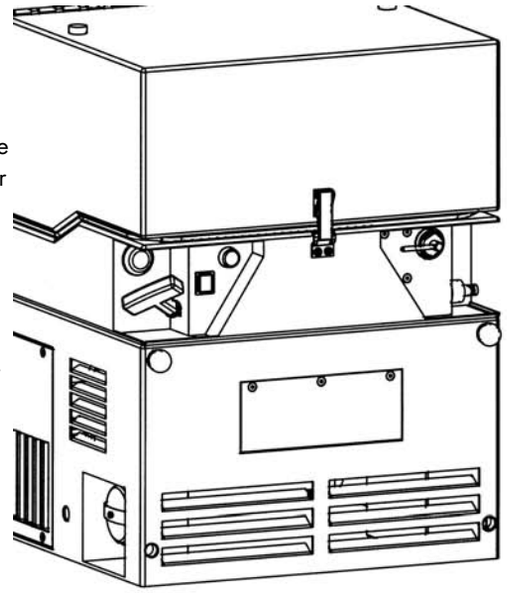
9.1.

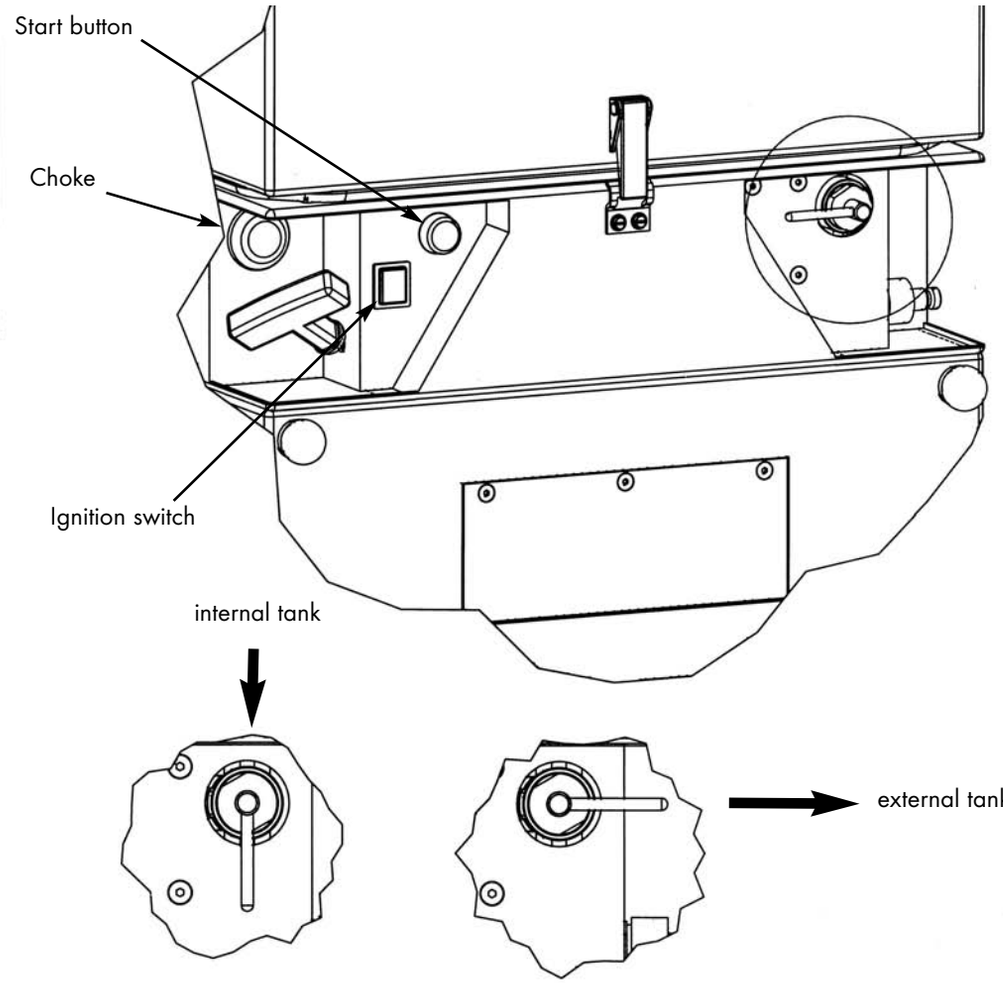
If necessary, close the air valve. Warning! Do not use the valve if the engine is hot or the temperature of air is high.
Set the ignition key to the „ON" position .
Set the fuel cock to the „ON" position..

9.2. Manual start

* Slightly pull the starter handle up to the sensation of resistance, and then sharply jerk.

Warning! When the cord retracts back, do not release the handle. It should be moved accurately in order to prevent the damage of the starting device.





9.3. Electric start

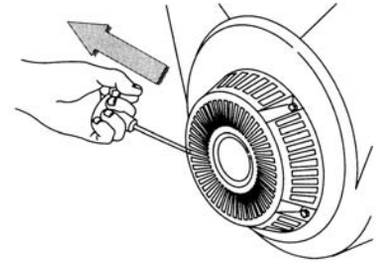
* For the start by the electric starter, turn the ignition key to the „Start" position.

* When the engine starts, release the key.

* The key should move independently to the „ON/Ein" position and remain in this position during operation.

Warning! Never try to start the working engine by the electric starter - the damage of a tooth gearing is possible!

9.1.



If necessary, close the air valve. Warning! Do not use the valve if the engine is hot or the temperature of air is high.
Set the ignition key to the „ON" position .
Set the fuel cock to the „ON" position..

9.2. Manual start

* Slightly pull the starter handle up to the sensation of resistance, and then sharply jerk.

Warning! When the cord retracts back, do not release the handle. It should be moved accurately in order to prevent the damage of the starting device.

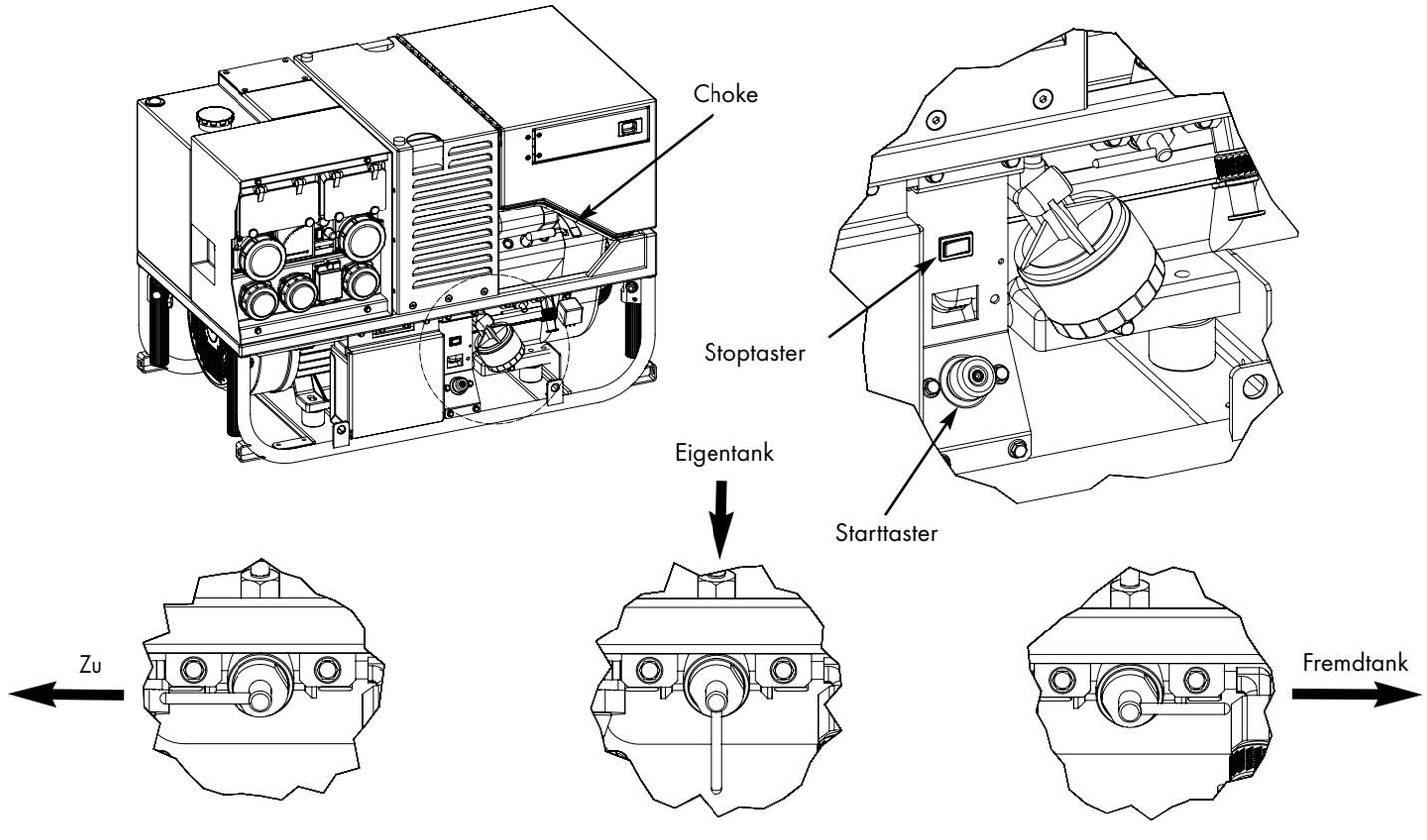
9.3. Electric start

* For the start by the electric starter, turn the ignition key to the „Start" position.

* When the engine starts, release the key.

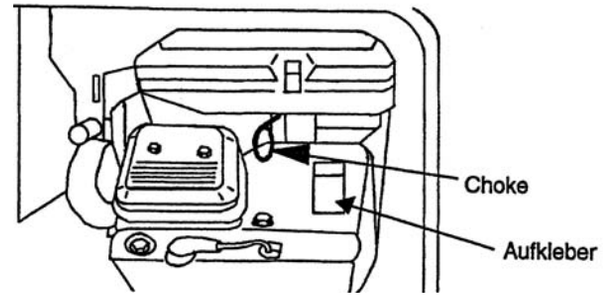
* The key should move independently to the „ON/Ein" position and remain in this position during operation.

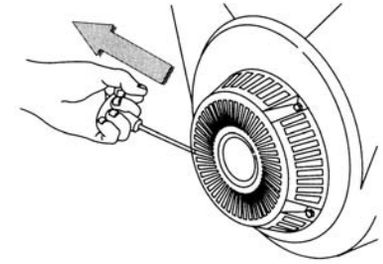
Warning! Never try to start the working engine by the electric starter - the damage of a tooth gearing is possible!



9.1.

If necessary, close the air valve. Warning! Do not use the valve if the engine is hot or the temperature of air is high.
Set the ignition key to the „ON" position .
Set the fuel cock to the „ON" position..





9.2. Manual start

* Slightly pull the starter handle up to the sensation of resistance, and then sharply jerk.

Warning! When the cord retracts back, do not release the handle. It should be moved accurately in order to prevent the damage of the starting device.

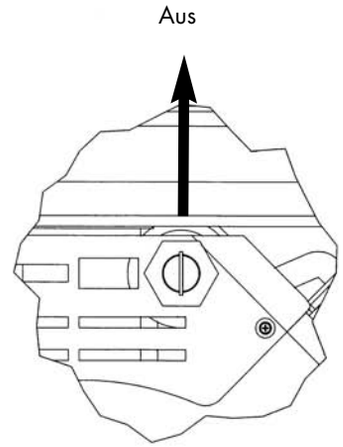
9.3. Electric start

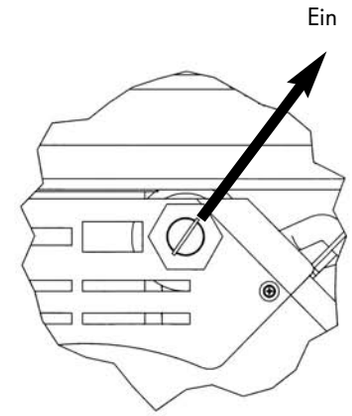
* For the start by the electric starter, turn the ignition key to the „Start" position.

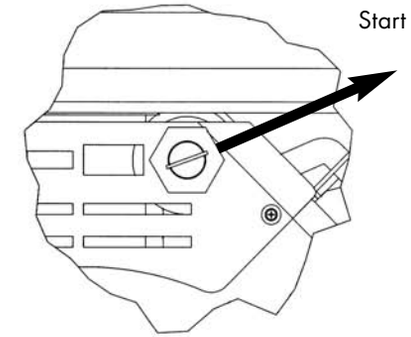
* When the engine starts, release the key.

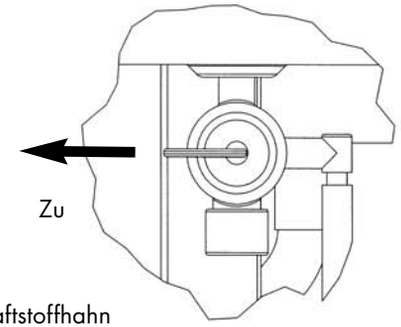
* The key should move independently to the „ON/Ein" position and remain in this position during operation.

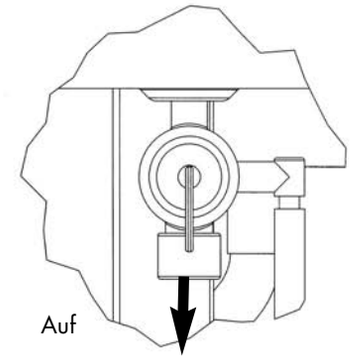
Warning! Never try to start the working engine by the electric starter - the damage of a tooth gearing is possible!

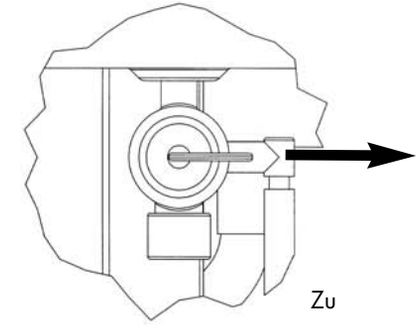








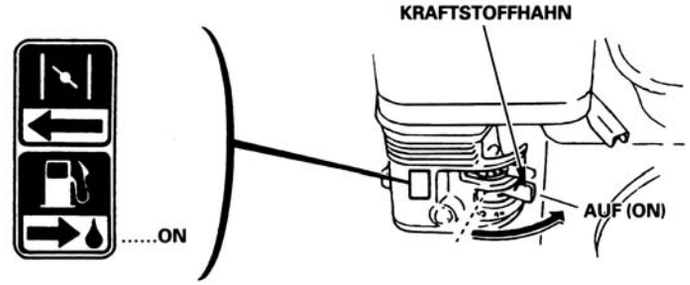


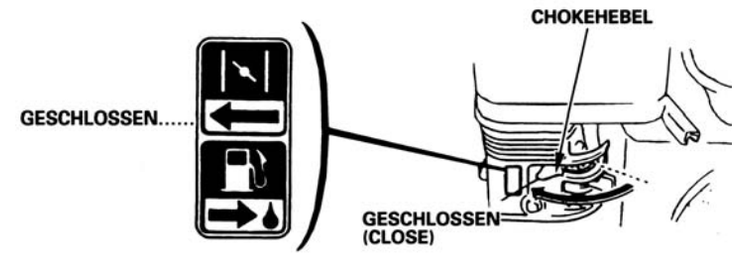


2801/2802/3002/6600/6602/H2901

9.1.

If necessary, close the air valve. Warning! Do not use the valve if the engine is hot or the temperature of air is high.
Set the ignition key to the „ON“ position .
Set the fuel cock to the „ON“ position..

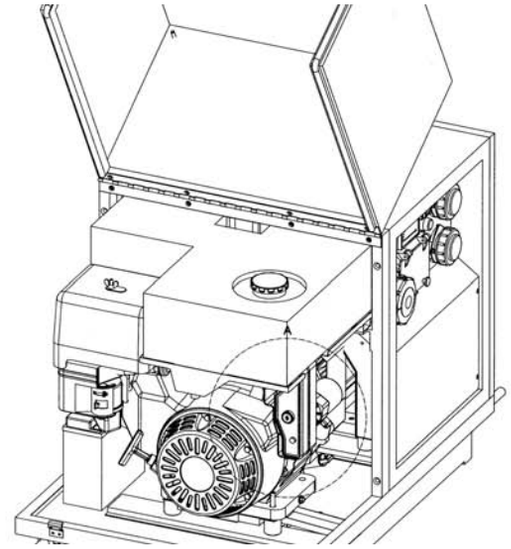




9.2. Manual start

* Slightly pull the starter handle up to the sensation of resistance, and then sharply jerk.

Warning! When the cord retracts back, do not release the handle. It should be moved accurately in order to prevent the damage of the starting device.



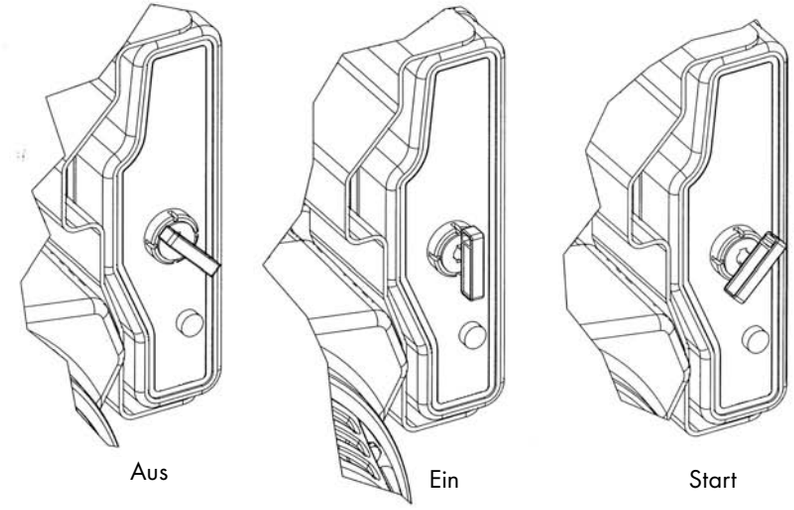
9.3. Electric start

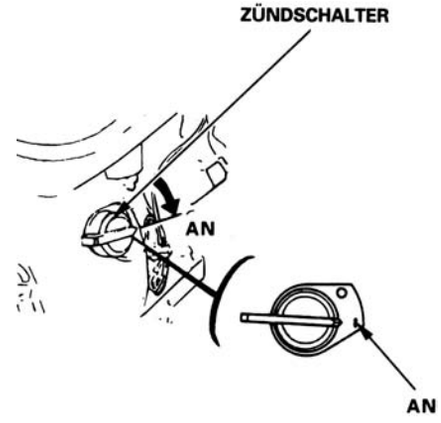
* For the start by the electric starter, turn the ignition key to the „Start“ position.

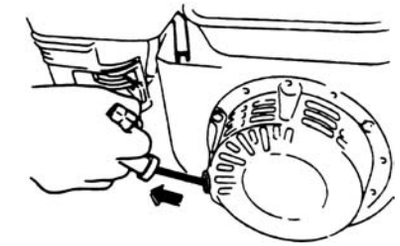
* When the engine starts, release the key.

* The key should move independently to the „ON/Ein“ position and remain in this position during operation.

Warning! Never try to start the working engine by the electric starter - the damage of a tooth gearing is possible!







10. During operationg

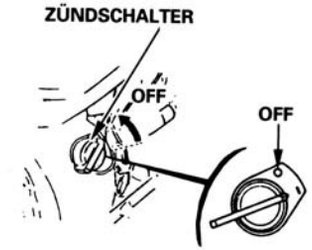
Open the choke .

The low oil level warning system prevents the damages of the engine when the level of oil in a crankcase is too low. When the oil level falls below the minimum admissible level, the warning system automatically turns off the engine [in this case, the ignition lock remains in the „ON" position].
Warning! If the engine has stopped and does not start, check the oil level before looking for a fault.

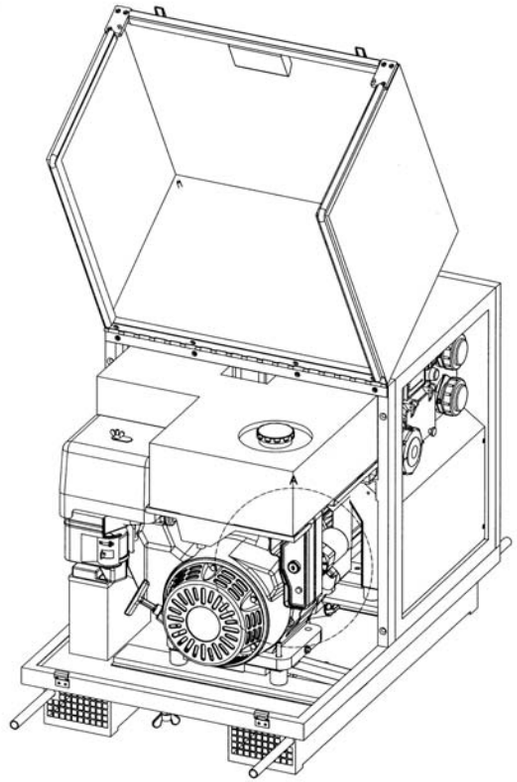
11. Turning-off the engine

To turn off the engine:

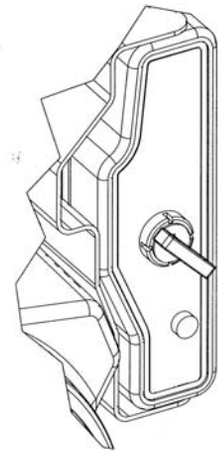
1. Disconnect consumers of electric power, take plugs out.
2. Give the engine to work about 1 min without load.
3. Set the ignition key to the OFF/Aus position (Off).
4. Set the fuel cock to the OFF/Aus position (Off).



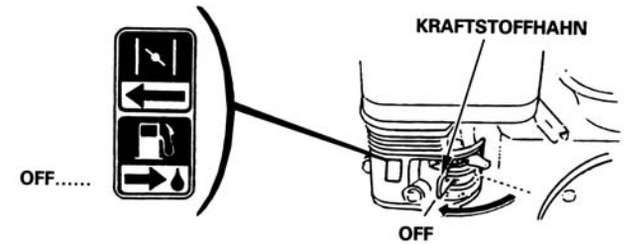
3002/H2901



6600/6602

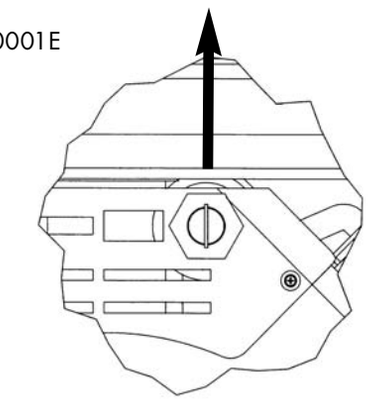


Off



Off

9000-SS/9002-SS/P 10001E



13. Possible faults and ways of their elimination

No.	Faults	Origin	Elimination
1	The engine can not be started	Not enough oil is filled or the gas-electric generating set is situated on an inclined ground	Check the oil level, if necessary refill the engine oil or provide an even surface
2	The gas-electric generating set can not be started tilting or falling of the aggregate)	Engine oil in the combustion chamber (because of intensive	Remove the spark plug and pull through the engine with a reversing starter 3-4 times. Clean the carburettor and the air filter.
	Mechanical damages in the range of the reversing starter or blower hood	Maintenance or replacement through a new spare part	
3	The gas-electric generating set does not deliver enough voltage	Capacitor is defect interturn short circuit in stator	Replace the capacitor replace the stator by a new one
		Overcurrent circuit breaker is actuated or defect	Actuate or replace the circuit breaker
		Insufficient rotation speed of the engine	run up to rated speed, idle running 3180 1/min, max. 250 V
		The air filter and/or the carburettor is contaminated	Clean the component or insert a new filter set
4	No or not enough voltage after loading is not serviceable	Insufficient rotation speed of the engine or the speed controller max. 250 Volt in an authorized workshop	The engine must be set to the rated speed of 3180 1/min,
		Climatic influences reduce the power of the gas-electric generating set	Do not load the gas-electric generating set with the rated speed, see operating instructions of the engine
5	Excessive voltage of the gas-electric	Excessive speed of the engine generating set	Adjust the rated speed of the engine, however max. 253 Volt

No.	Faults	Origin	Elimination
6	Generator gets inadmissible warm	Overloading of the gas-electric generating set	Switch off some consumers
		Power reduction because of situating in the height	Only partial loading possible
		Excessive environment temp.	The gas-electric generating sets are designed for an environment temperature up to 40°C
7	The aggregate turns off but can again be started after cooling	The overtemperature breaker of the gas-electric generating set is actuated	See No. 6

It is forbidden to change the installations of the adjusting screws marked with red varnish. Otherwise, all guarantees are cancelled. If defects repeat, it is necessary to address to the manufacturer or an authorized workshop (see the list of the authorized workshops in the Appendix). Mount only original components when replacing them.den.

14. Scheduled maintenance

Before the beginning of maintenance works, the engine should be stopped.

14.1 Electric components

The generator does not require maintenance. It is only necessary to periodically clean the case from dust to avoid the worsening of cooling conditions.

14.2 Engine

The screw of regulating the quality of the mixture, rotation-frequency regulator, and throttle valve restrictor are sealed with red varnish. It is forbidden to disturb adjustments, because the generator and consumers can be damaged.

14.2.1 Check of the fuel tank and fuel guides

* Check the fuel tank and fuel guides on tightness and the absence of damages.
* Check the condition of the thread of the fuel-tank cover.
* Clean components from pollution.

Maintenance Schedule

REGULAR SERVICE PERIOD Performed at every indicated month or operating hour interval, whichever comes first. / ITEM		Each use	First month or 20 Hrs.	Every 3 month or 50 Hrs.	Every 6 month or 100 Hrs.	Every year or 300 Hrs.
Engine oil	Check level	○				
	Change		○		○	
Reduction gear oil	Check level	○				
(applicable models only)	Change		○			○
Air cleaner	Check	○				
	Clean			○(1)		
Sediment cup	Clean				○	
Spark plug	Check—Clean				○	
Spark arrester (optional part)	Clean				○	
Valve clearance	Check—Adjust					○(2)
Fuel tank and strainer	Clean					○(2)
Fuel line	Check (Replace if necessary)	Every 2 years (2)				

NOTE: (1):Service more frequently when used in dusty areas.
(2):These items should be serviced by an authorized Honda dealer, unless the owner has the proper tools and is mechanically proficient. See the Honda Shop Manual.

14.2.2 Replacement of oil in the engine and check of the oil level

Oil is replaced only on the hot engine and according to the engine operation manual.

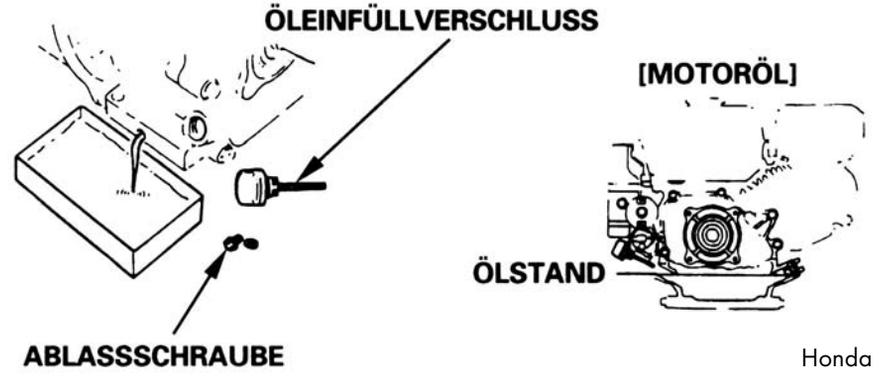
* Place the electric plant on a suitable raised basis and slightly incline aside the sink hole.
* Unscrew the cap of the filler neck.
* Turn out the plug of the sink hole and pour oil out.
* After the removal of old oil, turn in the plug of the sink hole and place the electric plant on the flat basis.
* Fill engine oil up to the top label of an oil dip stick.
* Tightly screw the cap of the oil-filler neck by hand.

Spilled engine oil should be immediately picked up.

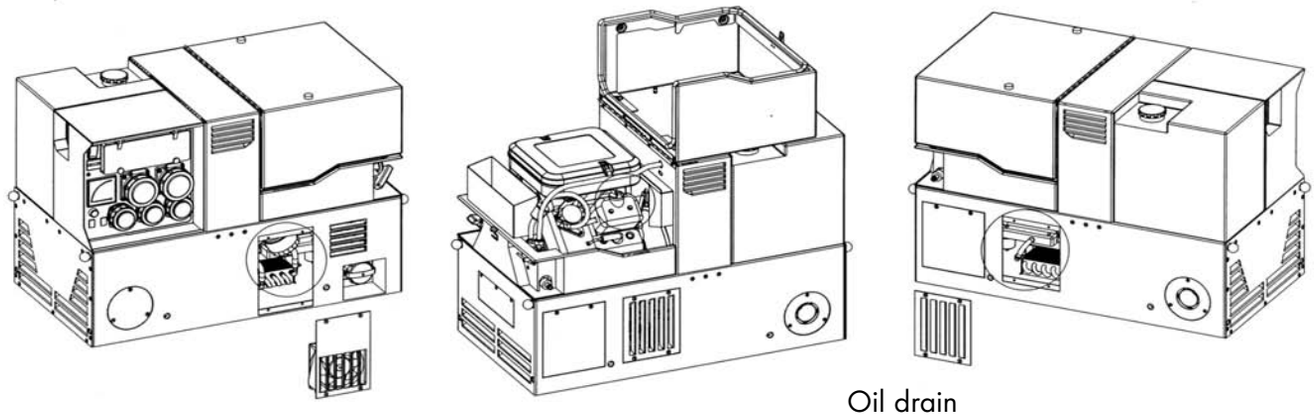
Waste oil is subject to recycling according to rules currently in force.

Check of the oil level

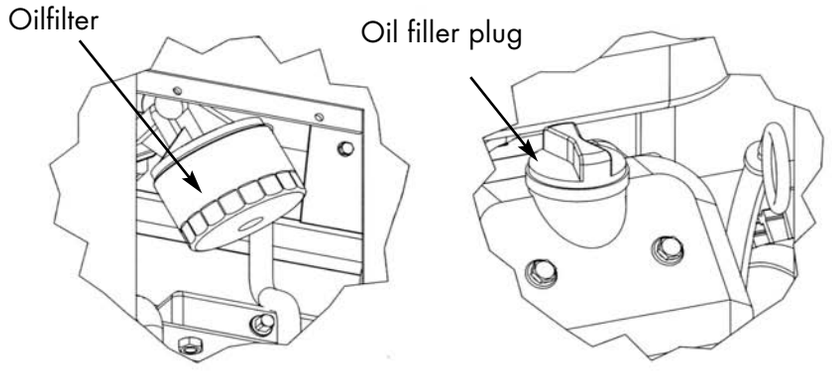
* After opening the cap of the filler neck, insert the dip stick into the neck, but not screw (oil level should be between the bottom and top labels). If necessary, add oil.

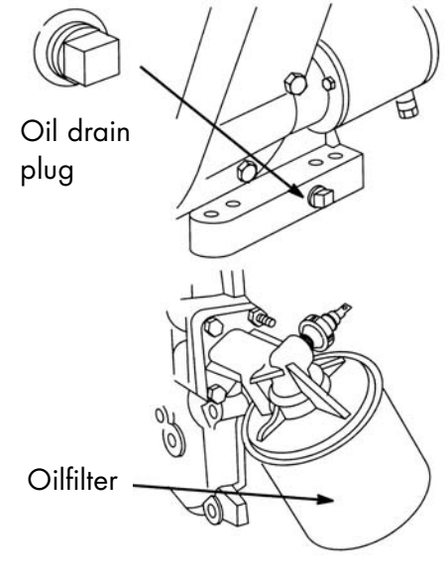


Honda



Briggs&Stratton

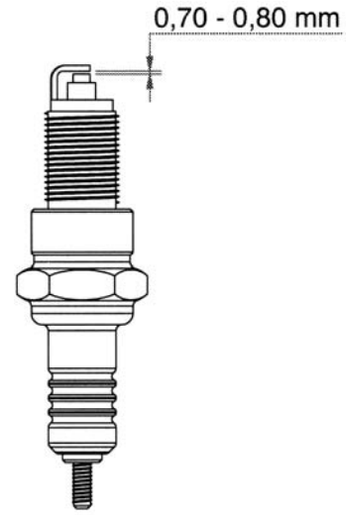




14.2.3 Check and replacement of the spark plug

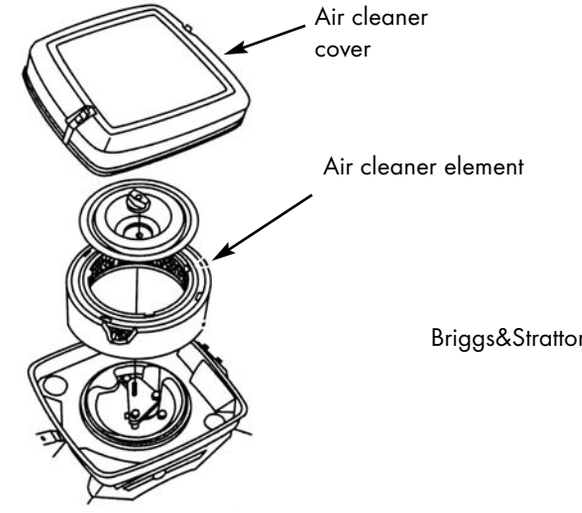
If the electric plant worked before this procedure, its silencer is strongly heated. Danger of burn.

* Remove the ignition wire from the spark plug.
* Unscrew the spark plug by a spark-plug wrench.
* If necessary, clean electrodes by a brass brush. If the spark plug is damaged, replace it.
* Check the interelectrode gap, if necessary install the appropriate gap. A feeler should be introduced smoothly between electrodes.
* In order to provide entry on the thread, screw the spark plug by hand and then draw it up by the spark-plug wrench through a half-turn.
* The spark plug should be tightly screwed. The insufficiently screwed spark plug is strongly heated and can cause the damage of the engine.
* Put the ignition wire on the spark plug.
* Spark plugs BPR6ES (NGK), and W20EPR-U (Denso) are recommended.



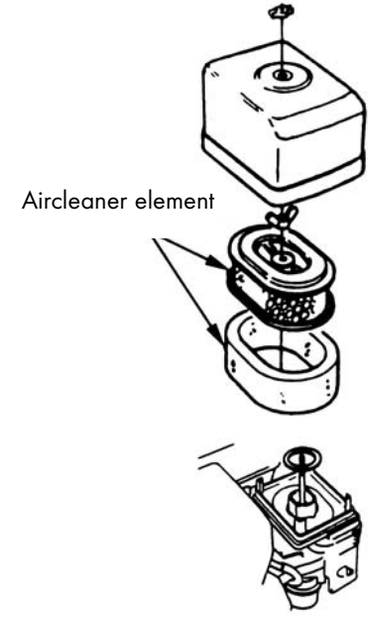
14.2.4 Cleaning and replacement of the air filter

* Carefully take out a cartridge.
* Wash out a foam-rubber replaceable element in warm water with a household washing-up liquid, then carefully rinse and dry. Immerse the element in clean engine oil, and then wring it out. If excessive oil remains on the insert, the engine will smoke at the first start.
* Clean the pressboard cartridge by knocking out on a flat surface.
* When pollution is heavy, replace the filtering element.



Briggs&Stratton

Honda



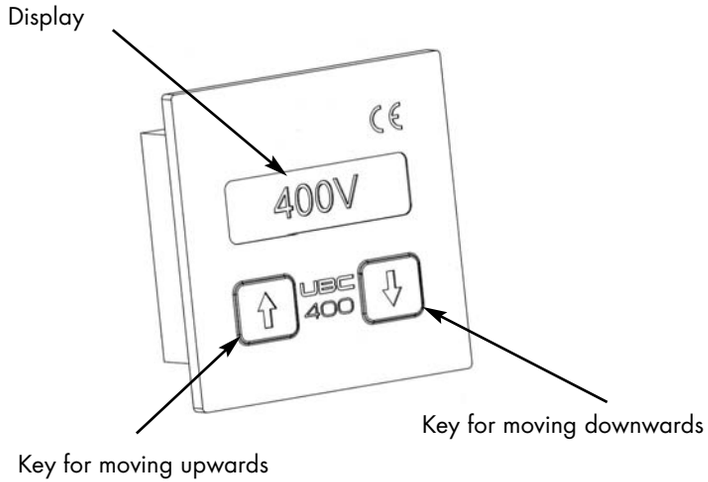
12. Custom-order equipment

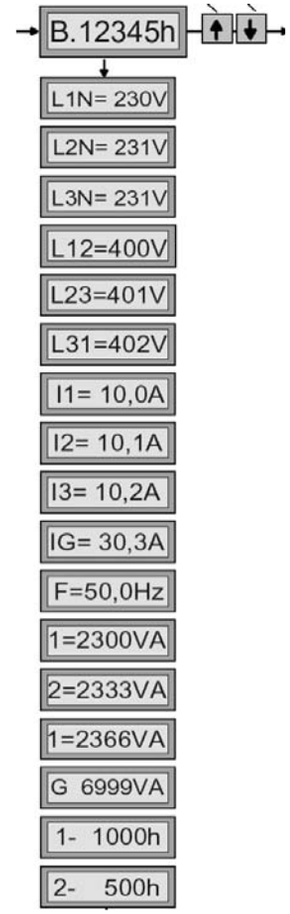
12.1 Universal built-in controller UBC 400 (option)

It provides the display of 20 current parameters of the electric plant, which were not displayed earlier.
Due to the application of the microprocessor measuring system, UBC is made in the form of a Eisemann compact module, and the controller UBC 400 can be mounted in most Eisemann electric plants.
It is applied for both one- and three-phase electric plants.

- Voltage N - L1, N - L2, N - L3
- Voltage L1 - L2, L2 - L3, L3 - L1
- Current L1, L2, L3
- Total current
- Frequency
- Power per Phase in kVA L1, L2, L3
- Total power in kVA
- Running time
- Maintenance periodicity 100 + 300 Std.
- Real time and date

All data are transformed by a high-efficiency measuring amplifier to digital signals. The latter signals are processed by a microprocessor. The parameter is chosen by arrow keys.
Change of the parameters of maintenance periodicity, the calibrations of voltage and current, and the reset of the operating hours counter can be made only by our authorized representative.



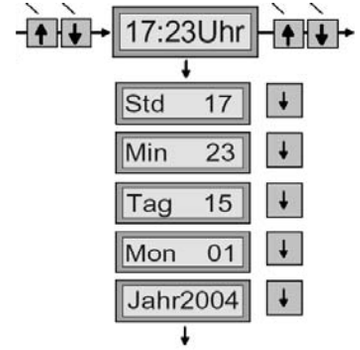


B.12345h	Generator operating time in hours (from 0 to 99999 h)
L1N= 230V	Voltage of phase L1 with respect to neutral N (0 - 300V AC)
L2N= 231V	Voltage of phase L2 with respect to neutral N (0 - 300V AC)
L3N= 232V	Voltage of phase L2 with respect to neutral N (0 - 300V AC)
L12=400V	Linear voltage L1-L2 (0 - 500V AC)
L23=401V	Linear voltage L2-L3 (0 - 500V AC)
L31=402V	Linear voltage L3-L1 (0 - 500V AC)
I1= 10,0A	Current of phase L1 (0- 32,0 A)
I2= 10,1A	Current of phase L2 (0- 32,0 A)
I3= 10,2A	Current of phase L3 (0- 32,0 A)
IG= 30,3A	Total current of all phases L1, L2, L3 (0- 99.9 A)
F=50,0Hz	Frequency in Hz (0 - 99,9Hz)
1=2300VA	Calculation with voltage L1 and current I1 gives the total power of phase L1 in VA (0 - 9999 VA)
2=2333VA	LCalculation with voltage L2 and current I2 gives the total power of phase L2 in VA (0 - 9999 VA
3=2366VA	Calculation with voltage L3 and current I3 gives the total power of phase L3 in VA (0 - 9999 VA)
G 6999VA	Total power of the generator in all phases (G) in VA (0 -9 999 VA)
1- 1000h	Operating time remaining to the first maintenance; i.e., after this time, the first maintenance must be carried out
2- 500h	Operating time remaining to the second maintenance; i.e., after this time, the second maintenance must be carried out

STATISTIK (Statistics) menu; here, the major parameters of the system are stored and displayed

ON= 11	Number of starts of the plant
B.12345h	Operating hours of the plant
W1 1600h	Periodicity of the first maintenance (preset time is displayed here)
W2 500h	Periodicity of the second maintenance (preset time is displayed here)
mL1 248V	Maximum measured voltage of phase L1 of the generator
mL2 248V	Maximum measured voltage of phase L2 of the generator
mL3 248V	Maximum measured voltage of phase L3 of the generator
mI1 31A	Maximum measured current of phase L1 of the generator
mI2 31A	Maximum measured current of phase L2 of the generator
mI3 31A	Maximum measured current of phase L3 of the generator

Uhrzeit (Date, time) menu
Current time 17 h 23 min
Indications automatically vary at the transition to winter/summer time. If it is necessary to change indications, it is possible to select the necessary time counters by key „_“



Hours
To change the displayed value, it is necessary, having pressed and keeping the key hidden by the UBC 400 sign, to quickly press key «_» (for increase) or key „_“ (for decrease). These keys should be pressed until the necessary value

Minutes
To change the displayed value, it is necessary, having pressed and keeping the key hidden by the UBC 400 sign, to quickly press key «_» (for increase) or key „_“ (for decrease). These keys should be pressed until the necessary value

Date - day
To change the displayed value, it is necessary, having pressed and keeping the key hidden by the UBC 400 sign, to quickly press key «_» (for increase) or key „_“ (for decrease). These keys should be pressed until the necessary value

Date - month
To change the displayed value, it is necessary, having pressed and keeping the key hidden by the UBC 400 sign, to quickly press key «_» (for increase) or key „_“ (for decrease). These keys should be pressed until the necessary value

Date - year
To change the displayed value, it is necessary, having pressed and keeping the key hidden by the UBC 400 sign, to quickly press key «_» (for increase) or key „_“ (for decrease). These keys should be pressed until the necessary value

12.2 Automatic emergency device BLC 100 (option)

12.2.1 Safety rules

Installation must be charged only to skilled electricians. Do not begin to work with the given equipment without carefully studying all documentation applied to it. The given safety rules and other instructions of the manufacturer should be executed every time when working with this device. If you have no instructions on work with the equipment, appeal to a representative of the manufacturer. Ask immediate dispatch of the necessary documentation to address of the responsible for the safety use of industrial electronics. These safety instructions must be also attached when selling, hiring, and/or transferring components.

Warning! Products of industrial electronics must be commissioned only by specialists with sufficient knowledge in electrical engineering, generators, and motor equipment.

Necessarily study warnings of the dangerous factors included in the documentation.

Metallwarenfabrik is not responsible for damage arisen due to failure to comply with warnings contained in this Operation Manual.

If changes that are not indicated in this Manual are introduced into the device, guarantees are automatically cancelled. The below safety instructions should be necessarily studied and fulfilled before commissioning the electric plant in order to prevent injuries and/or material damage. These safety instructions should be carried out constantly.

12.2.1.1 Purpose application

An industrial electronic device BLC 100 Geko is intended only for application in electric plants. All electric plants should be certificated by their manufacturers for application in certain areas and checked on both resistance to overloads and operational reliability. The manufacturer of a device has to provide the corresponding safety measures. Before commissioning, the device should pass comprehensive tests for conformity to the technical and local requirements for it, as well as to the safety rules concerning the area of its application.

12.2.1.2 CE marking

The industrial electronic device BLC 100 is intended for application in the structure of equipment. For this reason, it is offered to manufacturers of equipment only as a completing product. Thus, the device is not subject to CE marking.

12.2.1.3 Possible dangers at unforeseen application and inadequate manipulation

High voltage and current!

Danger of death or heavy injury! When working with the device, it is necessary to exclude touches to current carrying parts. All sockets (of any kind) should be joined only when the device is turned off.

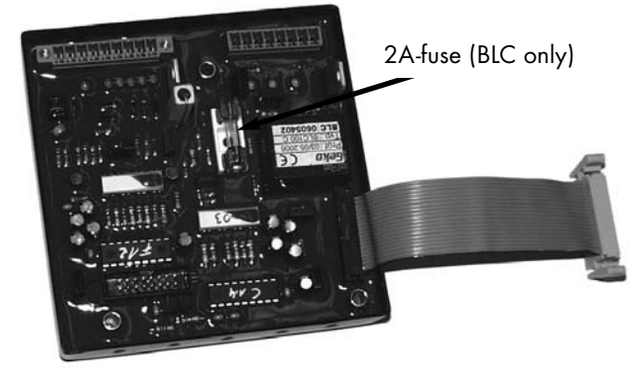
Surfaces may be hot. Danger of burn!

* A touch to the hot details of the case, radiator, etc. can lead to burns.
* Sufficient cooling of built-in components must be ensured.
  Inadequate manipulation can lead to injuries including burn, squeezing, cut, and shock!
  Inadequate operation and installation of the certain components of the drive can lead to injuries under unfavorable conditions.
* Follow general building rules and safety requirements when installing and operating.
* Apply appropriate assembly and transport appliances.
* Take appropriate measures preventing pinching and squeezing!
* If necessary, apply corresponding protective appliances (e.g., goggles, footwear, gloves).
* Do not stand under a suspended load.
* Immediately remove liquids spilled on a floor (danger of slipping).

Protection against an electrostatic discharge / Installation instructions

Take into account when installing electronic modules. Apply corresponding protection against electrostatic discharges.

Attention! If a BLC-equipped genset will be started with disconnected battery or reverse connected battery, a 2A-fuse inside the controlbox will blow. This has to be replaced by authorized personnel.



Warning! Inadequate manipulation with these devices and failure to comply with warnings can lead to material damage, physical injuries, damage by current, or even death.
Dangerous displacements! Unforeseen displacements of the elements of engines lead to danger to life, the possibility of heavy physical injuries, or material damage!
Dangerous displacements can arise due to the erroneous adjustments of engines. Causes may be different:

* polluted or defective electrical wiring;
* erroneous adjustment of components;
* faulty gauges;
* faulty components;
* errors in the software;
* going beyond the operational restrictions.

These defects can be revealed both immediately after installation and a while after the beginning of operation. In order to prevent accidents, injuries, and material damage due to unforeseen displacements of the details of the engine, corresponding protective measures must be realized in devices or plants.
Possible additional measures for the prevention of the specified cases:

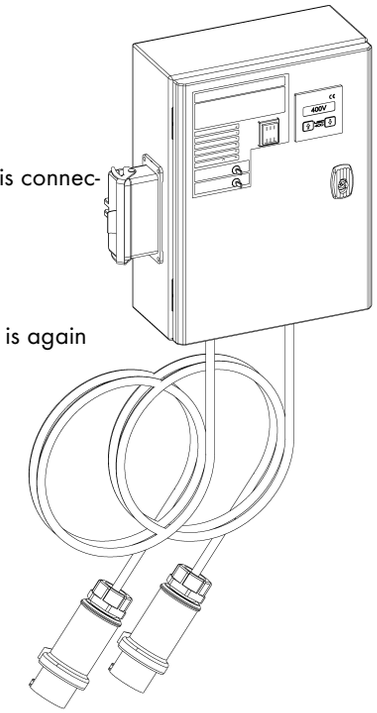
* do not present in the zone of movement of the elements of a device or a plant;
* apply sufficiently durable protective barriers and casings;
* before opening the device or access in a dangerous zone, make sure that the device is stopped, and exclude a non-authorized repeated start.

The presence of persons with heart stimulants, metal implants, and acoustic devices near electrical equipment is dangerous to health!
Persons with heart stimulants and metal implants must not be admitted to zones where:

* electric devices and components are mounted, working, or commissioned;
* the components of engines with constant magnets are stored, repaired, or mounted.

If access to the specified zones is necessary, these persons should preliminary consult with a physician.

12.2.2 Functions of BLC 100



The modern automatic device of emergency electrical supply BLC provides unique advantages and previously absent conveniences for a user:

* the entire device, including protection, is completely built in the electric plant;
* one- and three-phase construction;
* the generator is connected after warming the engine either by the signal of the sensor of the temperature of the cylinder head or with a delay of 30 s. Thus, load is connected already at the rated speed of the engine;
* repeated switching on the common circuit is carried out with preservation of circuit voltage in the specified limits (> 190 V and < 250 V) within three seconds;
* up to three attempts of the automatic start;
* a built-in device of recharging an accumulator (500 mA/12 V).

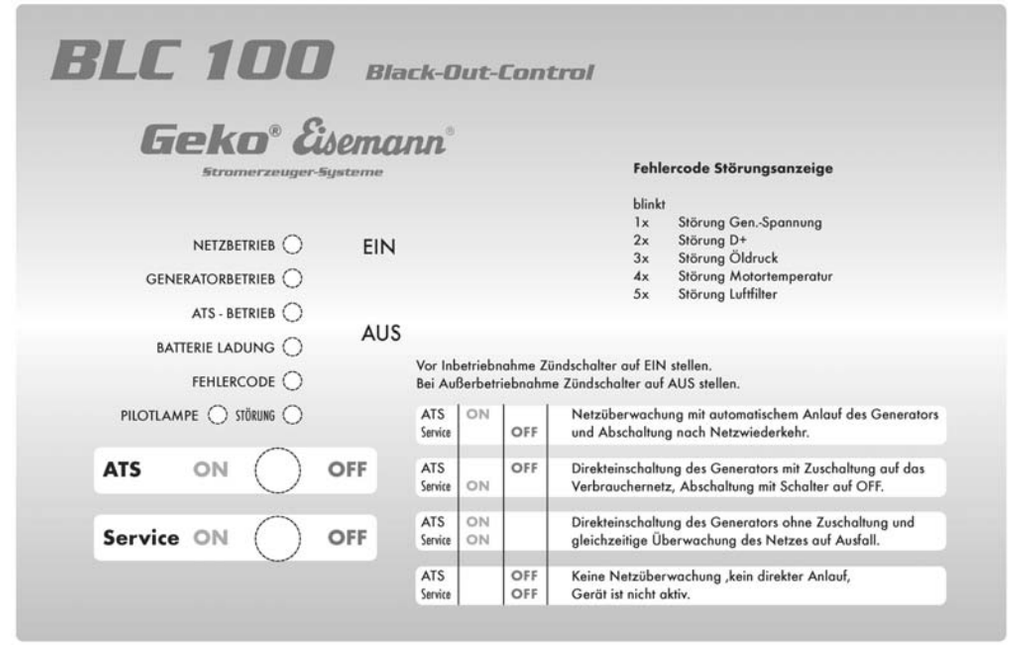
The automatic emergency device BLC switches load to the Geko electric plant if circuit voltage disappears or strongly fluctuates. After the recovery of circuit voltage, load is again automatically switched to the circuit and the electric plant stops.

* Connection of the electric plant at circuit voltage <175 V or > 260 V.
* Disconnection of the electric plant at circuit voltage > 190 V and < 250 V.

12.2.3 Connection of the electric plant with BLC 100

The circuit is connected to a head on the face panel of the distribution box. Output voltage is taken through a CEE socket.
Warning! It is necessary to avoid the overload of the circuit contactor. The maximum current load (both one- and three-phase) is equal to 20 A.
Only a skilled electrician can carry out these works. It is necessary to take into account requirements of item 4 «Electric connection and safety measures».

12.2.4 Indication of BLC 100


BLC 100
Black-Out-Control
Geko® Eisemann®
Stromerzeuger-Systeme
Fehlercode Störungsanzeige
blinkt
1x Störung Gen.-Spannung
2x Störung D+
3x Störung Öldruck
4x Störung Motortemperatur
5x Störung Luftfilter
NETZBETRIEB
GENERATORBETRIEB
ATS - BETRIEB
BATTERIE LADUNG
FEHLERCODE
PILOTLAMPE STÖRUNG
EIN
AUS
ATS ON OFF
Service ON OFF
Vor Inbetriebnahme Zündschalter auf EIN stellen.
Bei Außerbetriebnahme Zündschalter auf AUS stellen.
ATS Service ON OFF Netzüberwachung mit automatischem Anlauf des Generators und Abschaltung nach Netzwiederkehr.
ATS Service ON OFF Direkteinschaltung des Generators mit Zuschaltung auf das Verbrauchernetz, Abschaltung mit Schalter auf OFF.
ATS Service ON ON Direkteinschaltung des Generators ohne Zuschaltung und gleichzeitige Überwachung des Netzes auf Ausfall.
ATS Service OFF OFF Keine Netzüberwachung ,kein direkter Anlauf, Gerät ist nicht aktiv.

Light-emitting diode „Netzbetrieb" (Work from the circuit):
is on when a consumer is fed from the circuit (circuit contactor is closed). However, it is necessary to keep the key and ATS switch in the EIN (ON) position.
Light-emitting diode „Generatorbetrieb" (Work from the generator):
is on when a consumer is fed from the generator (generator contactor is closed).
Light-emitting diode „TS-Betrieb" (ATS mode):
blinks while the ATS switch is closed.
Light-emitting diode «Batterie Ladung» (Accumulator charging):
is on when circuit voltage is supplied and the accumulator is recharged or charged.
Light-emitting diode „Übertemperatur" (Overheating):
is on when the engine is overheated.
Light-emitting diode «Pilot Lamp» (Control lamp):
is on when the generator works; i.e., voltage is generated.
Light-emitting diode „Störung" (Malfunction):
is on when a general fault arises

12.2.5 Operating modes of BLC 100

Warning! Turn on the unit, keeping both on-off switches in the „OFF" position. After turning on, wait the end of built-in control BLC (about 10 s). After the light-emitting diode „Netzbetrieb" (Work from the circuit) has lighted up, a desired operating mode can be chosen by the on-off switches.

Start of the electric plant in the presence of load
In this operating mode, the electric plant starts immediately with closed contacts X1.6 and X1.7. After the electric plant is warmed up, load is connected.

When the switch is turned to the AUS position, the generator is immediately disconnected.
After 30 s, the engine stops. If contacts X1.6 and X1.7 are not closed, the electric plant does not start. After the closure of contacts X1.6 and X1.7, the electric plant starts immediately. After warming up, it accept load. After the direct-mode switch is opened, the electric plant is immediately disconnected. If contacts X1.6 and X1.7 are opened again, the generator is disconnected after 5 s. After 30 s, the engine is turned off

The control of the voltage of a circuit with automatic start
The ATS/Control mode of the circuit is turned on. Light-emitting diode „ATS-Betrieb" (ATS mode) blinks. The electric plant is turned on with a delay of 4 s after the disappearance of circuit voltage.

Start of the electric plant in the absence of load and with the control of circuit voltage
In this mode, the electric plant starts immediately, in the absence of load (hot-reserve mode). Circuit voltage is monitored, and when it disappears, the generator contactor connects a consumer to the electric plant after 2 s. After the direct-mode switch is opened, the electric plant is immediately turned off.

OFF.
Circuit voltage is not monitored, the electric plant does not start. Warning! If both switches are in the „OFF" position, all messages on faults are erased

12.5 Protective circuit breaker (option)

The protective circuit breaker is a switch with an electromagnetic breaker, which is automatically opened when leakage current exceeding rated breaker-triggering current flows on the ground or through the case. The application of the protective circuit breaker is an additional safety measure against a direct touch. This device is intended to prevent the appearance of both dangerous voltage on open current-carrying parts of electrical devices and fires. Warning! Before the connection of the electric plant, it is necessary to check its serviceability by the test button of the protective circuit breaker. If the circuit breaker is not triggered, it is forbidden to use the electric plant.

12.6 Control of insulation resistance in agreement with GW 308 (option)

The control of insulation resistance in combination with the standard protective measure «protective separation» is an additional protective measure in an IT circuit. Since the first short circuit on the case or defect of insulation is not destructive and consequently remains unnoticed, the insulation control device, which reveals such defects and disconnects consumers, is useful and recommended by GW 308. The neutral wire (N) and potential-equalization wire (PE) should not be connected with each other. The potential-equalization wire should be connected without breaks between the electric plant and all consumers. The plant can be used without grounding. Before each connection, it is necessary to check the serviceability of the insulation control device by pressing the test button. In this case, a red control lamp must light up, and the main switch must be opened. The red control lamp „ISO-Fehler" (Insulation fault) is constantly on before opening the main switch when the insulation of the generator, as well as the insulation of the consumer, is defective.

12.7. Measuring instrument for insulation resistance (A-Isometer) (option)

The insulation resistance control in combination with the standard protective measure «protective separation» is an additional protection measure in an IT circuit. Since the first short circuit on the case or defect of insulation is not destructive and consequently remain unnoticed, the insulation control device, which reveals such defects and disconnects the circuit, is a useful device with a light indicator according to VDE 0100-410. The neutral wire (N) and potential-equalization wire (PE) should not be connected with each other. The potential-equalization wire should be connected without breaks between the electric plant and all consumers. The plant can be used without grounding. Before each connection, it is necessary to check the serviceability of the insulation control device by pressing the test button. In this case, a red control lamp must light up. The red control lamp „ISO-Fehler" (Insulation fault) is constantly on before breaking the supply circuit when the insulation of the generator, as well as the insulation of the consumer or wiring, is defective.

13. Starting battery

13.1 Connect Starting battery

After the test run battery is disconnected by the manufacturer. Before starting-up the generating set, connect the battery back again.

13.2 Starting battery check, reloading

If the generating set is longer time before first start-up on the transport way, the starting battery must be checked and be reloaded if necessary with an external battery charger.
By generating sets with automatic supply like BLC, GE803 or GE804 can be used the internal battery charger for reloading of the battery.

13.3 Avoid unloading of the battery

If the generating set is taken out of operation for longer time, the negative cable must be disconnected by the starting battery, in order to avoid the unloads of the battery.
The starting battery should be checked and reloaded after each half year.

Руководство по эксплуатации

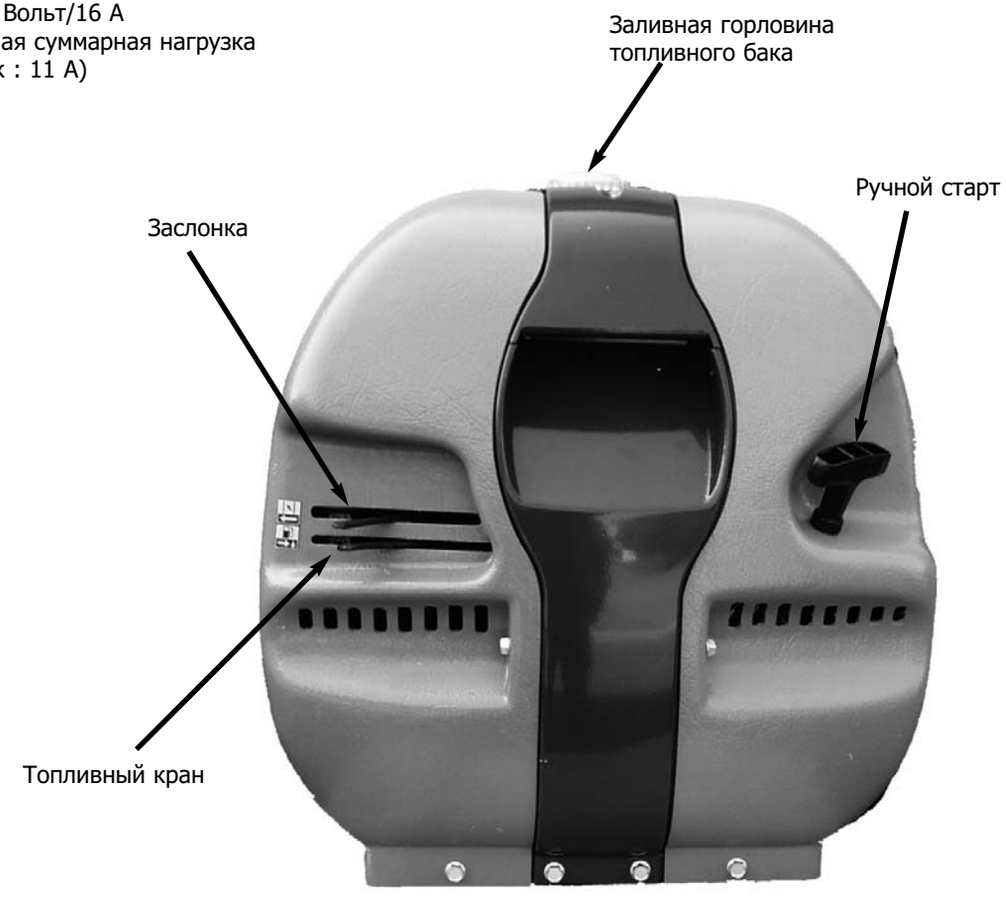
Geko®

Электрогенераторные системы

Eisemann®

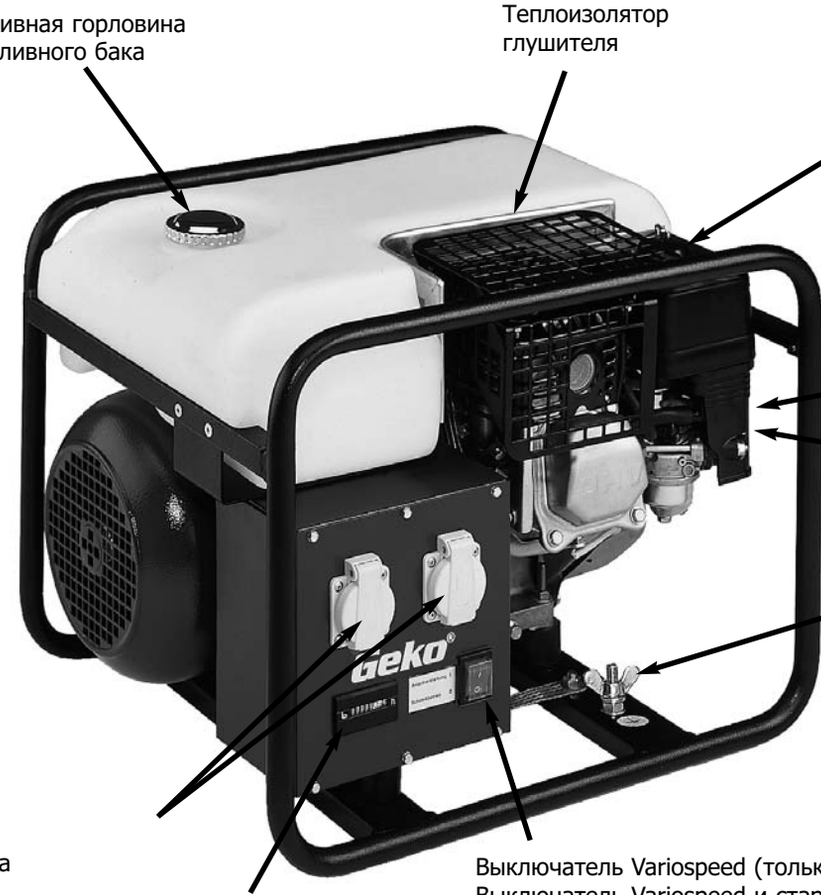
2801 E -A/HHBA SS	•	2802 E -A/HHBA SS
3002 E -A/HHBA	•	3002 E -AA/HHBA
6600 ED-AA/HHBA SS	•	6602 ED -AA/HHBA SS
6600 ED-AA/HEBA SS	•	6602 ED -AA/HEBA SS
9000 ED-AA/SEBA SS	•	9002 ED -AA/SEBA SS
13000 ED-S /SEBA SS	•	13002 ED -S /SEBA SS
14000 ED-S /SEBA S	•	14002 ED -S /SEBA S
T 2500 • T 2500E	•	H 2901 • P 10001E

Metallwarenfabrik Gemmingen GmbH
D - 75050 Gemmingen
Telefon : +49 7267 8060 • Telefax : +49 7267 806100
www.metallwarenfabrik.com



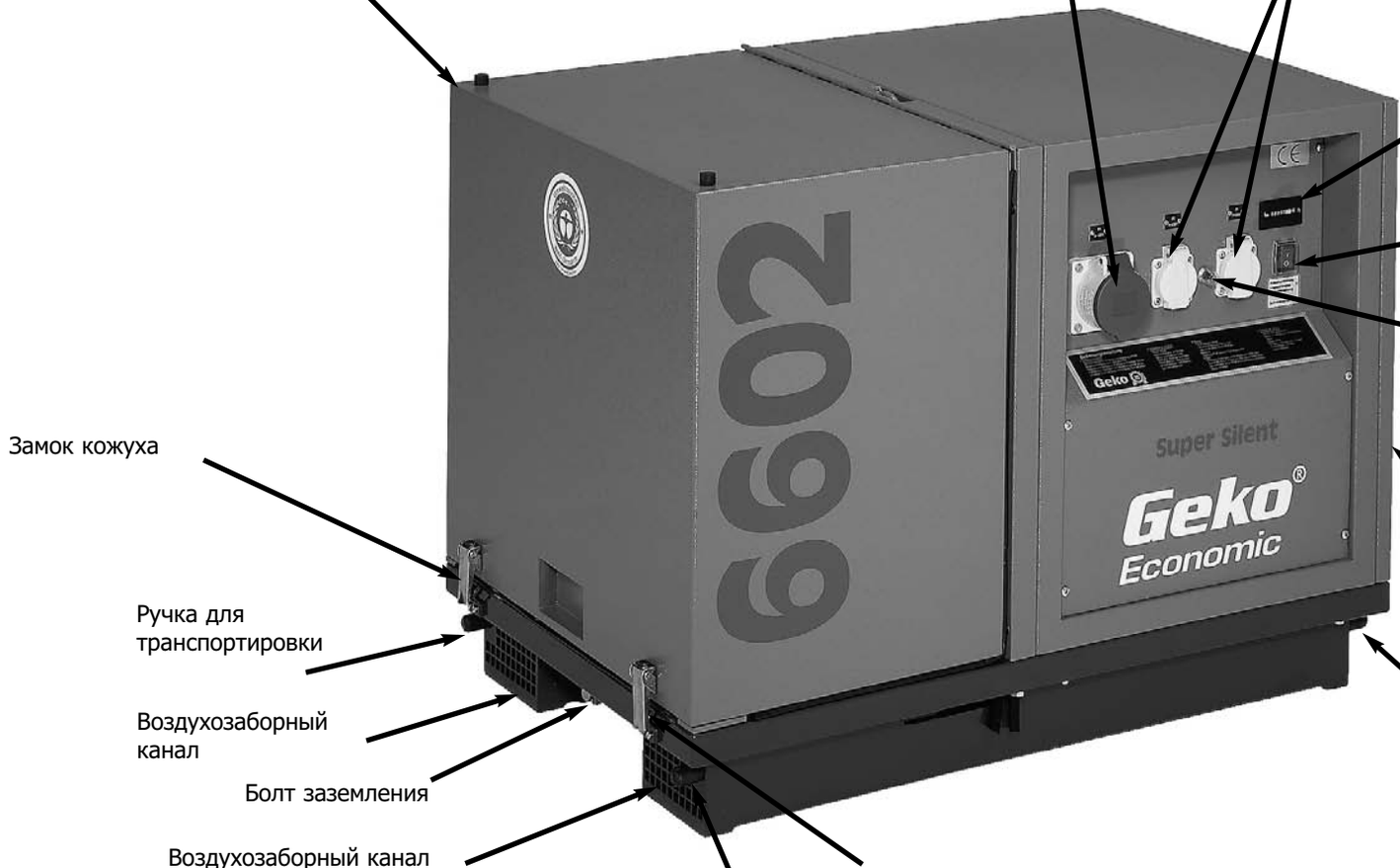
Размеры в мм (Д x Ш x В): 595 x 420 x 470

Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.


Заливная горловина топливного бака
Теплоизолятор глушителя
Воздушный фильтр
Заслонка
Топливный кран
Болт заземления
Розетки 230 Вольт/16 А (максимальная суммарная нагрузка двух розеток : 13 А)
Счетчик моточасов
Выключатель Variospeed (только 3002 E-A/HHBA и 3002 E-AA/HHBA)
Выключатель Variospeed и стартовый усилитель ВКЛ. (у 3002 E-AA/HHBA)

Размеры в мм (Д x Ш x В): 510 x 405 x 395

Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.



Подвижная часть кожуха -
доступ к топливному крану, указателю уровня масла, замку зажигания, заслонке, стартеру, воздушному фильтру, заглушке смены масла

Трехфазная розетка- 3P+N+PA
400 В/ 16 А- 6ч
по норме CEE
(максимальный ток: 8,8 А)

Розетки 230 В/16 А с защитным контактом
(Максимальная суммарная нагрузка двух розеток: 22,6 А)

Счетчик моточасов

Выключатель Variospeed и стартового усилителя

Предохранитель для розеток с защитным контактом 230 В/16 А
(максимальная суммарная нагрузка двух розеток: 22,6 А)

Замок кожуха

Выхлопная труба

Ручка для транспортировки

Воздухозаборный канал

Болт заземления

Воздухозаборный канал

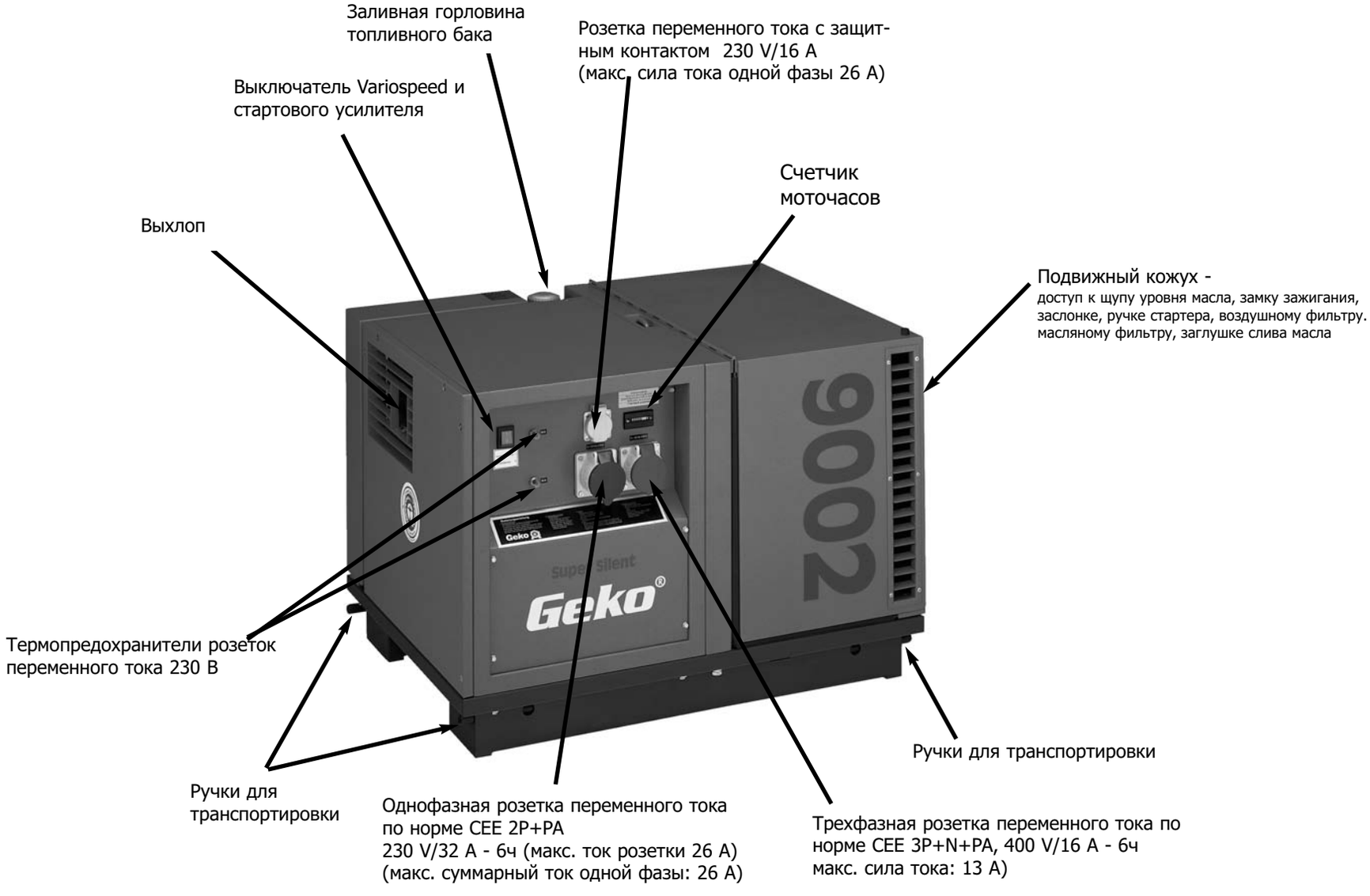
Замок кожуха

Ручка для транспортировки

Ручка для транспортировки

Размеры в мм (Д x Ш x В): 820 x 550 x 620

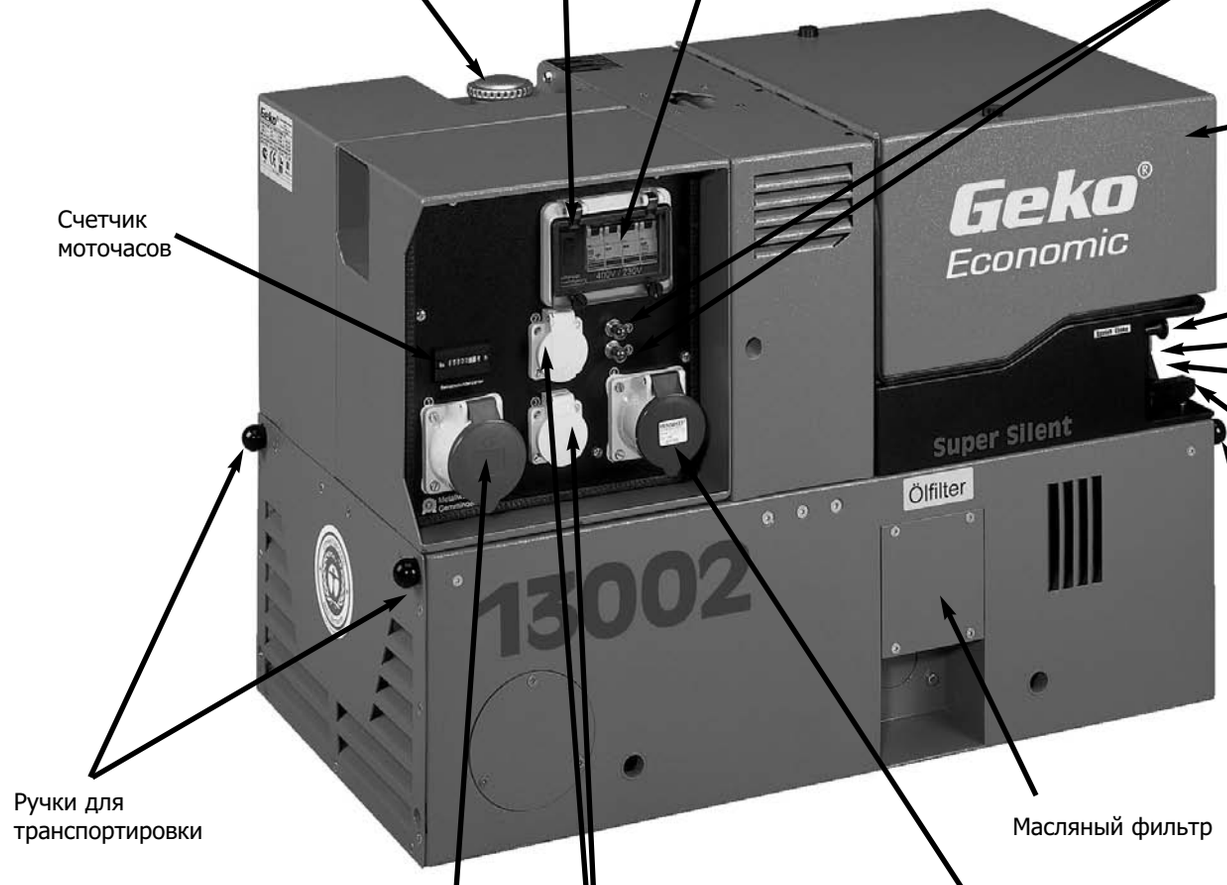
Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.


Заливная горловина топливного бака
Розетка переменного тока с защитным контактом 230 V/16 A (макс. сила тока одной фазы 26 A)
Выключатель Variospeed и стартового усилителя
Счетчик моточасов
Выхлоп
Подвижный кожух -
доступ к щупу уровня масла, замку зажигания, заслонке, ручке стартера, воздушному фильтру. масляному фильтру, заглушке слива масла
Термопредохранители розеток переменного тока 230 В
Ручки для транспортировки
Ручки для транспортировки
Однофазная розетка переменного тока по норме CEE 2P+PA 230 V/32 A - 6ч (макс. ток розетки 26 A) (макс. суммарный ток одной фазы: 26 A)
Трехфазная розетка переменного тока по норме CEE 3P+N+PA, 400 V/16 A - 6ч макс. сила тока: 13 A)
9002
Geko

Размеры в мм (Д x Ш x В): 880 x 650 x 620

Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.

13000 ED-AA/SEBA - SS • 13002 ED-AA/SEBA - SS



Выключатель Variospeed и стартовый усилитель

Термомагнитный предохранительный автомат, 4 полюса, для трехфазной розетки по норме CEE 3P+N+E 400 В/32 А - 6ч

Заливная горловина топливного бака

Термические предохранители для розеток 230 В

Подвижный кожух-
доступ к щупу уровня масла, воздушному фильтру, заглушке для слива масла

Счетчик моточасов

Заслонка

Выключатель

Стартовая кнопка

Ручка стартера

Ручка для транспортировки

Ручки для транспортировки

Масляный фильтр

Трехфазная розетка по норме CEE, 3P+N+PA 400В/32 А - 6ч (макс. сила тока 26 А)

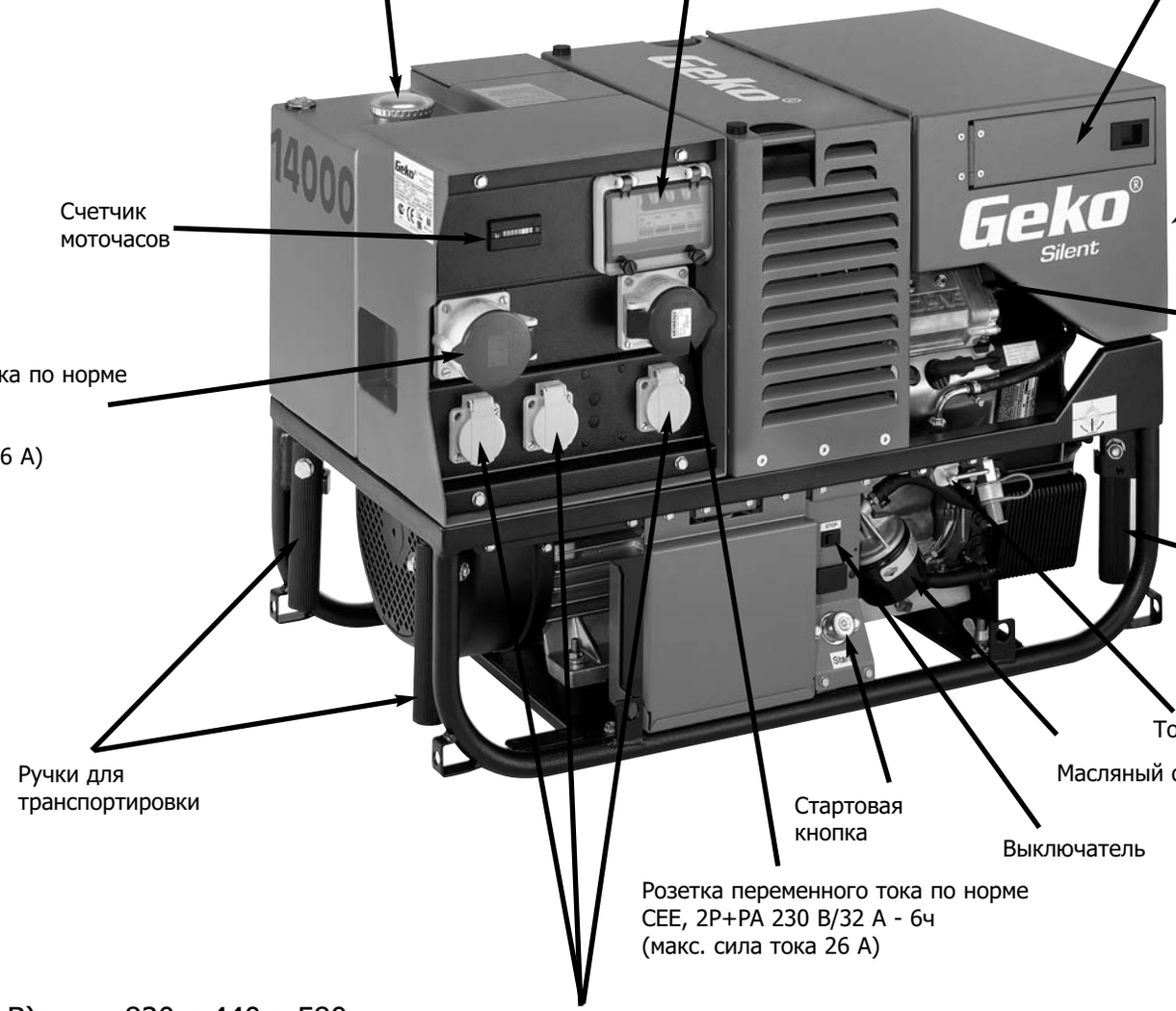
Розетки переменного тока по норме CEE, 2P+PA 230 В/32 А - 6ч (макс. сила тока 26 А)

Размеры в мм (Д x Ш x В): 820 x 440 x 580

Розетки с защитным контактом 230 В/16 А

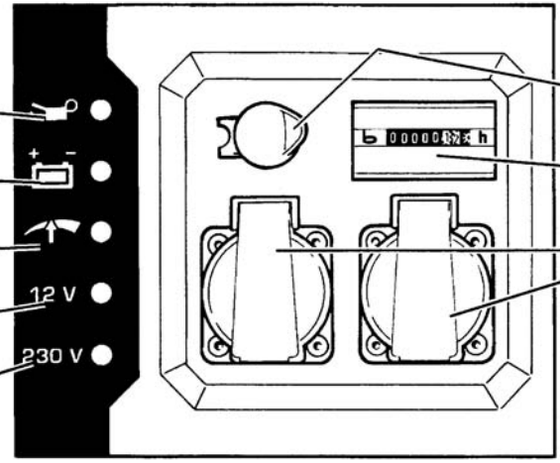
Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.

14000 ED-AA/SEBA - S • 14002 ED-AA/SEBA - S


Заливная горловина топливного бака
Термомагнитный предохранительный автомат, 4 полюса, для трехфазной розетки по норме CEE 3P+N+E 400 В/32 А - 6ч
Ящик
Подвижный кожух-
доступ к щупу уровня масла, воздушному фильтру, заглушке для слива масла
Счетчик моточасов
Заслонка
Трехфазная розетка по норме CEE, 3P+N+PA 400 В/32 А - 6ч (макс. сила тока 26 А)
Ручка для транспортировки
Топливный кран
Масляный фильтр
Ручки для транспортировки
Стартовая кнопка
Выключатель
Розетка переменного тока по норме CEE, 2P+PA 230 В/32 А - 6ч (макс. сила тока 26 А)
Розетки с защитным контактом 230 В/16 А

Размеры в мм (Д x Ш x В): 820 x 440 x 580

Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.



Индикатор уровня масла

Индикатор батареи

Индикатор зарядки батареи

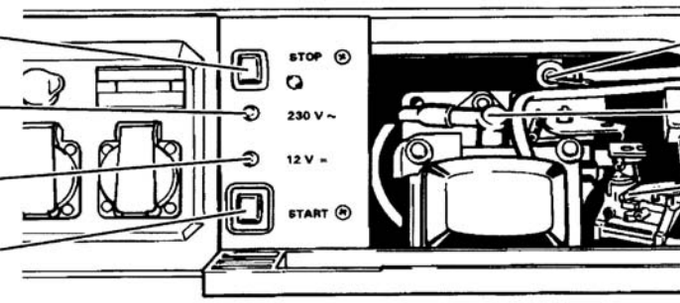
Индикатор 12 В

Индикатор 230 В

Розетка постоянного тока 12 В (макс. сила тока 10 А)

Счетчик моточасов

Розетки переменного тока с защитным контактом 230 В/16 А (макс. суммарная нагрузка обеих розеток 9,6 А) А.С.



Выключатель

Предохранитель 230 В

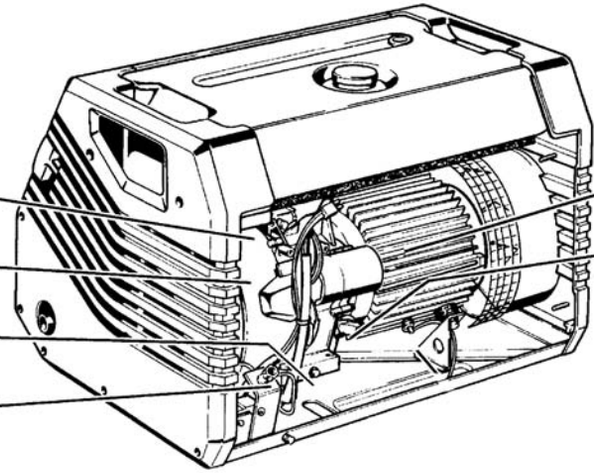
Предохранитель 12 В

Стартовая кнопка (Т 2500E)

Топливный кран

Свеча зажигания

Заслонка



Воздушный фильтр

Приводной двигатель

Маслосливная заглушка

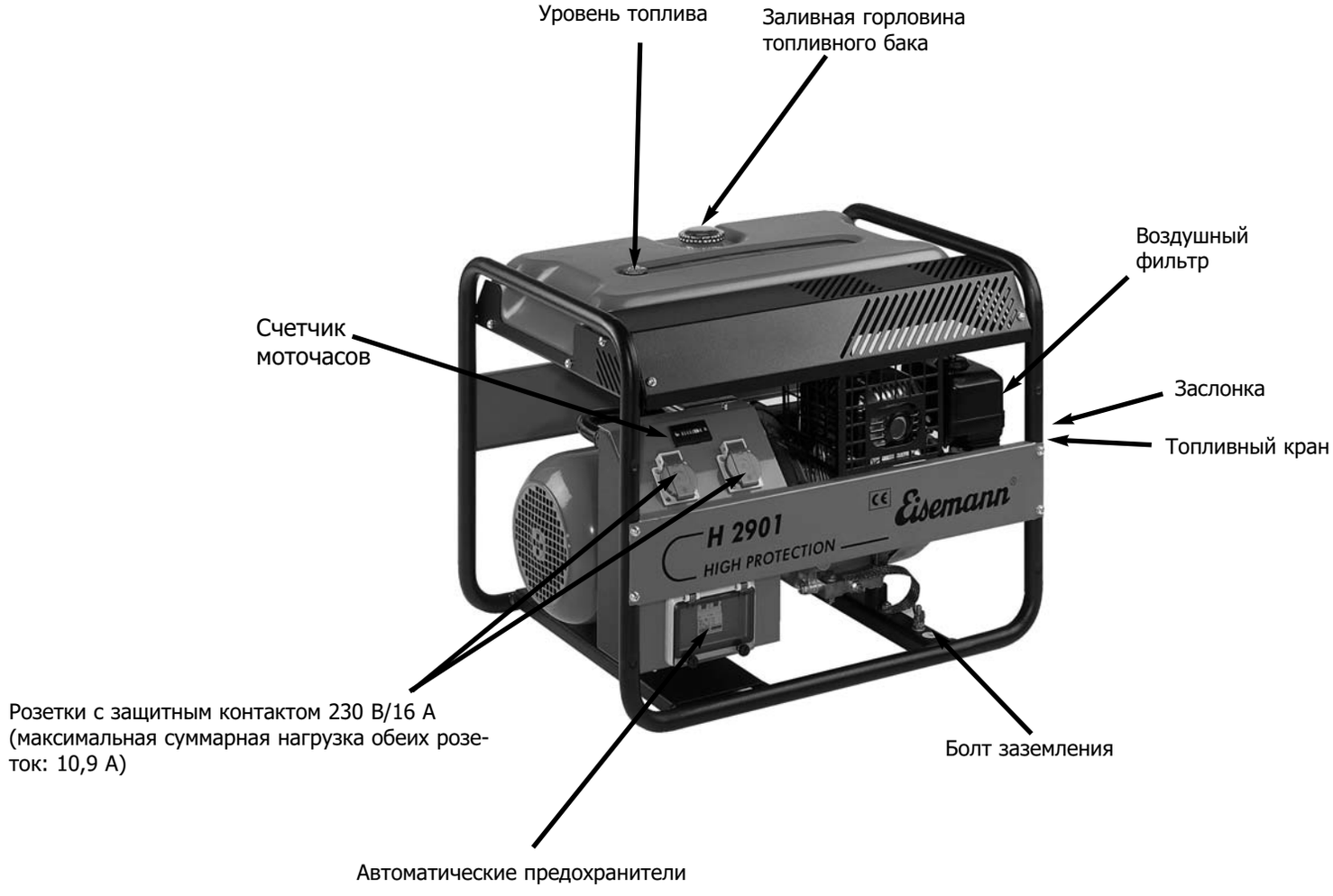
Плюсовой контакт внешнего зарядного устройства

Генератор

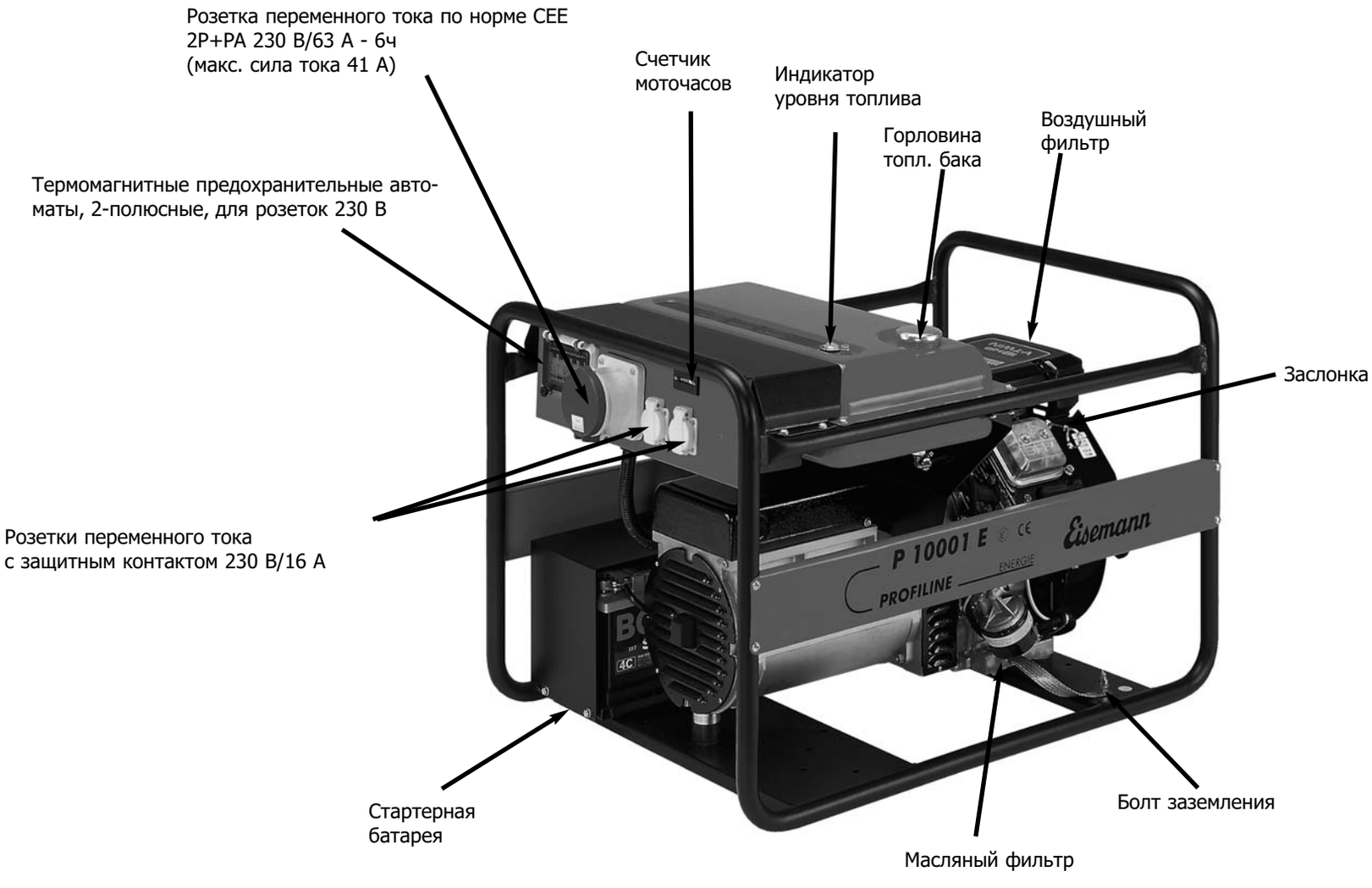
Горловина заливки масла и щуп уровня масла

Размеры в мм (Д x Ш x В): 675 x 515 x 445

Размеры в зависимости от типа и модели могут отличаться.



Размеры в мм (Д x Ш x В): 655 x 470 x 510



Размеры в мм (Д x Ш x В): 900 x 645 x 615

Правила безопасности

- Электроагрегат поставляется в состоянии, соответствующем требованиям техники безопасности. Не снимайте никакие защитные устройства. Не снимайте никакие кожухи электрического оборудования. Не применяйте комплектующие изделия других изготовителей.
- Выхлопные газы ядовиты! Не эксплуатируйте электрогенераторную установки в закрытом невентилируемом помещении.
- ВНИМАНИЕ! Даже в случае применения шланга для отвода выхлопных газов двигателя, может произойти их утечка в помещение, поэтому при эксплуатации в закрытых помещениях, помимо хорошей вентиляции, требуется руководствоваться действующими нормативными документами. Отводной шланг не должен изготовляться из горючих материалов и направляться на такие материалы. Пожароопасно!
- Соблюдайте осторожность при работе с топливом. Опасность возгорания или взрыва! Не производите дозаправку при работающем агрегате. Не допускайте попадания топлива в землю. При заправке используйте воронку или соответствующее заправочное устройство.
- Не эксплуатируйте генераторную установку в непосредственной близости от горючих материалов. Опасность пожара!
- Не допускайте повышения температуры окружающего воздуха выше +40°C.
- Не прикасайтесь к горячим деталям. Опасность ожога!
- Обязательно выполняйте требования главы 4 «Электрические подключения и меры безопасности». Неправильное подключение опасно для жизни.
- При длительном пребывании вблизи генераторной установки используйте средства защиты слуха.
- Генераторная установка должна применяться только для питания электропотребителей.
- Генераторная установка должна быть защищена от сползания, падения и опрокидывания, особенно при транспортировке.
- Подвешивание за трубы станины запрещено принципиально для всех типов генераторных установок.
- Генераторная установка для эксплуатации должна всегда выдвигаться из транспортного средства. Эксплуатация в транспортном средстве разрешена только с использованием специальных разрешенных приспособлений.

1. Конструкция и принцип действия генераторной установки

1.1 Конструкция генератора

Генератор представляет собой необслуживаемый синхронный или асинхронный генератор, с классом изоляции F, типом защиты IP 54 (P 10001E – IP 23), защищенный от пыли и брызг. Медная обмотка статора имеет влагостойкую и тропикостойкую пропитку. Гарантируются уровень помех согласно N VDE 0875 и выполнение требований DIN VDE 0879, ч. 1.

1.2 Система "Variospeed"

Генераторные установки часто эксплуатируются не с полной нагрузкой. Наоборот, подобно сетям электроснабжающих предприятий, электроэнергия часто нужна срочно по необходимости. Благодаря технологии "Geko-Variospeed" обороты двигателя понижаются и вновь повышаются сразу при появлении потребности в электрической энергии. Таким образом значительно понижается расход топлива, выброс вредных газов, уровень шума и износ. Специальный электронный процессор при помощи измерительных систем и сенсоров следит за общим состоянием генераторной установки и управляет приводным двигателем. Система управления может быть активной и при холодном запуске и не требует никаких дополнительных действий. Обороты приводного двигателя вскоре после последней подачи электрической мощности снижается на 20-40% , в зависимости от типа агрегата, и генераторная установка остается таким образом в режиме готовности. Только при потребности в энергии система управления моментально выводит двигатель на номинальные обороты для полной мощности, что позволяет эксплуатировать потребители с тяжелым пуском.

1.3 Общая компоновка агрегата

Основными компонентами электроагрегата являются двигатель, генератор, распределительная коробка и несущая рама из труб. Генератор связан с двигателем с помощью конусной соединительной муфты и дополнительного резьбового штифта. Комплект «двигатель-генератор» установлен на амортизаторах. Отбор мощности производится через трехфазные и однофазные розетки переменного тока.

1.4 Регулирование напряжения

Напряжение синхронной генераторной установки удерживается генераторным регулятором в пределах незначительных допусков. Двигатель оснащен автоматикой, удерживающей его обороты в пределах ± 5% до допустимой максимальной нагрузки. Допуски по напряжению при нормальной эксплуатации всех указанных здесь генераторных установок составляют ±10%. Напряжение установки без нагрузки составляет не более 253 В. Напряжение при номинальной нагрузке не должно опускаться ниже 207 В.

Внимание! Потребители, чувствительные к пониженному или повышенному напряжению, могут быть повреждены при питании от генераторной установки!

1.5 Серийное оснащение

Генераторные установки серийно оснащены реверсивным устройством запуска (или дополнительным электрическим стартером) и розетками по норме CEE или розетками с защитными контактами. Блок "двигатель-генератор" установлен в раме при на резиновых амортизаторных элементах. Все агрегаты оснащены распределительными ящиками, в которых установлены электрические компоненты, розетки и т. п.

1.6 Принадлежности

В серийный объем поставки принадлежности не входят.

2. Приводной двигатель

Четырехтактный двигатель с воздушным охлаждением и горизонтальным коленчатым валом. Имеет автоматическое устройство, препятствующее пуску и останавливающее двигатель при низком уровне масла. Это устройство срабатывает также в случае, если установка установлена в наклонном положении. Двигатель может работать на бензине, не содержащим свинца, с октановым числом 95 или 92. Пуск двигателя осуществляется реверсивным стартером. Бензиновый двигатель имеет электронную систему зажигания.

Технические характеристики приводных двигателей:

	Suzuki V160AB	Honda GX 200	Honda GX 390	B&S 35644X	B&S 38X447
тип мотора	4-такт., 1 цил.	4-такт., 1 цил.	4-такт., 1 цил.	4-такт., 2 цил.	4-такт., 2 цил.
рабочий объем, $см^3$	160	200	390	570	627
мощность, 3000 об./мин, кВт 2,8	3,8	7,5	12,1	13,8	
система охлаждения	воздушное	воздушное	воздушное	воздушное	воздушное

3. Электрическая часть

Внимание! Доступ к электрическим компонентам разрешен только квалифицированным специалистам. Несанкционированные работы в распределительной коробке категорически запрещены. После каждого обслуживания или ремонта устройства следует проводить проверку безопасности согласно VDE0701. В частности, необходимо проверять сопротивление провода уравнивания потенциалов (< 0,3 Ω), сопротивление изоляции (> 2 MΩ), а также надлежащее функционирование имеющихся защитных устройств.

4. Электрическое подключение и меры безопасности

4.1 Электрическое подключение

Генераторная установка предназначена для обеспечения электроэнергией единичных потребителей (работа в сетях IT). Нулевой провод внутри генератора не соединяется ни с корпусом, ни с заземляющим проводником. Подключение отдельных потребителей должно осуществляться исключительно через штепсельные розетки, установленные на генераторе. Если для подключения применяются удлинительные провода, то их общее сопротивление не должно превышать 1,5 Ω. Исходя из этого, максимальная длина проводов не должна превышать: при сечении 1,5 $мм^2$ –60 м / при сечении 2,5 $мм^2$ – максимум 100 м / при сечении 4,0 $мм^2$ –165 м. Если удлинительные провода подключаются более, чем к одной штепсельной розетке, то их допустимая длина проводов уменьшается вдвое. В качестве удлинительных проводов должны применяться провода типа H07RN-F по DIN VDE 57282, часть 810. Если генератор будет эксплуатироваться в сетях другого типа, то необходимо принять соответствующие меры безопасности. Эти работы, а также любые другие работы в распределительных коробках, должны выполняться только специалистами-электриками. Специалисты-электрики несут ответственность за эффективность действия всех защитных устройств. Кроме этого, необходимо учитывать требования местных правил устройства электроустановок, в необходимых случаях требуется получить разрешение от местной энергообеспечивающей организации.

4.2 Защита от поражения электрическим током (DIN VDE 0100, T 551)

В стандартном исполнении генератора предусматривается защитное разделение и защита выравниванием потенциалов. Токоведущие проводники не должны быть заземлены и не должны соединяются с защитным проводником / проводом выравнивания потенциалов (PA). Цепь выравнивания потенциалов должна быть непрерывной (генератор – провода – потребитель). Для отвода статического заряда допускается устройство заземления корпуса. Если генератор подключается к существующей сети (сеть TN-типа), то необходимо сохранить предохранительные устройства сети, или же предусмотреть установку эффективных дополнительных защитных устройств. Если для имеющейся установки потребителя не приведены данные по необходимому току короткого замыкания генератора или же сеть имеет общее сопротивление > 1,5 Ω, то необходимо предусмотреть защитные устройства, не зависящие от тока выключения и длины проводов (например, автоматический выключатель аварийных токов). Если генератор с устройством защитного отключения, предназначен для работы в сетях TN-типа, то необходимо предусмотреть заземление с сопротивлением, не превышающим максимальное для данного типа защитных устройств. Монтаж защитных устройств должен производится специалистами-электриками, которые несут ответственность за их правильную установку. Работоспособность каждого защитного устройства должна проверяется перед вводом в эксплуатацию.

4.3 Защитная схема

Генераторные установки 13000 ED-S /SEBA SS, 13002ED -S /SEBA SS, 14000 ED-S /SEBA S, 14002ED -S /SEBA S, H 2901, P 10001E оснащены термомагнитными предохранителями максимального тока. Генераторные установки 6600 ED-AA/HHBA SS, 6602 ED-AA/HHBA SS, 6600 ED-AA/HEBA SS, 6602 ED-AA/HEBA SS, 9000 ED-AA/SEBA SS, 9002ED-AA/SEBA SS, 13000 ED-S /SEBA SS, 13002ED -S /SEBA SS, 14000 ED-S /SEBA S, 14002ED -S /SEBA SS, T 2500, T 2500E оснащены термическими предохранителями максимального тока. Перед повторным пуском следует устранить причины, вызвавшие перегрев(например, очистить загрязненные ребра охлаждения или вентиляционные кожухи, убедиться в отсутствии перегрузки из-за слишком мощных потребителей, не эксплуатировать генераторную при слишком высокой температуре окружающей среды).

5. Возможности применения

5.1 Эксплуатация вне помещений

Электроагрегат следует, по возможности, применять вне помещений. При этом наилучшим образом обеспечиваются подвод и отвод воздуха. Идеальным для применения электроагрегата является участок с отсутствием препятствий в радиусе 5 метров. В пределах этой зоны не должно быть горючих или взрывоопасных материалов, таких как топливо и т.п. Агрегат должен располагаться на грунте в горизонтальном положении; допускается боковой наклон максимум 25°. Следует закрыть электроагрегат от действия прямых солнечных лучей с помощью навеса, если это не повлияет на свободную циркуляцию воздуха.

5.2 Стационарная эксплуатация в закрытых помещениях

Применение электроагрегата в закрытых помещениях требует учета различных руководящих документов, таких как:

- Строительные нормы и правила федеральных земель
- Циркуляры министерств федеральных земель
- DIN 18600 «Директивы по строительству и эксплуатации общественных сооружений»
- Региональные директивы TÜV
- Инструкции по применению строительных норм и правил федеральных земель
- Правила обращения с горючими жидкостями
- Директивы энергоснабжающих предприятий
- Предписания по эксплуатации гаражей
- Инструкции VDE 0100 и VDE 0108 «Электрические установки в общественных сооружениях»

При применении в закрытых помещениях следует обеспечить беспрепятственные подвод (опасность повреждения устройства из-за перегрева) и отвод (опасность отравления) воздуха. Помещение должно быть чистым, сухим и защищенным от попадания пыли. В нем не должны храниться горючие материалы. Большое внимание следует уделить отводу отработавших газов из-за наличия в них ядовитой окиси углерода. Гибкие шланги для отвода отработавших газов, как правило, негерметичны, поэтому ядовитая окись углерода может просачиваться в помещение. Поэтому проектирование и реализацию таких устройств следует поручить соответствующему специалисту.

6. Шумообразование

Уровень шума	2801 SS	2802 SS	3002	6600 SS	6602 SS	9000 SS	9002 SS	13000 SS	13002 SS	14000 S	14002 S	H 2901	T 2500(E)	P 10001E
dB(A)	89	86*	91*	90	83*	89	85*	89	85*	96	92*	96	90	99

*) в режиме Variospeed

7. Питание потребителей электроэнергии

При выборе потребителей необходимо учитывать мощность электроагрегата. Для выбора типоразмера электроагрегата следует привлечь специалиста.

8. Стартовый усилитель

Электростанция с маркировкой „AA" имеет асинхронный генератор с автоматическим электронным стартовым усилителем для потребителей. При включении больших индуктивных нагрузок при необходимости на несколько секунд автоматически подается дополнительная мощность генератора, чтобы обеспечить старт тяжелопускаемых индуктивных потребителей (например, электромоторов).

При использовании электростанций для питания сварочных аппаратов стартовый усилитель необходимо отключить.

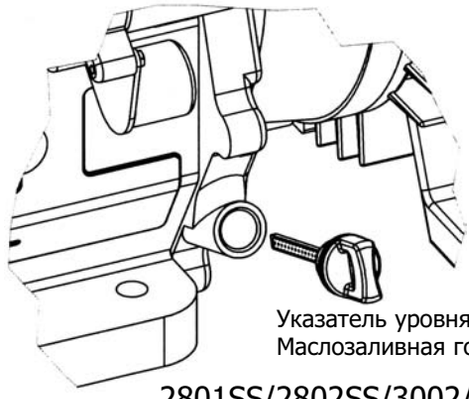
9. Проверка перед пуском

9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S/P10001E

9.1. Уровень масла в двигателе

1. Вынуть стержневой указатель уровня масла и вытереть его.
2. Ввести указатель уровня масла в маслозаливную горловину. Уровень масла должен быть между отметками „full/max." и „add/min.".
3. При низком уровне масла долить рекомендуемое масла до максимальной отметки щупа уровня масла.

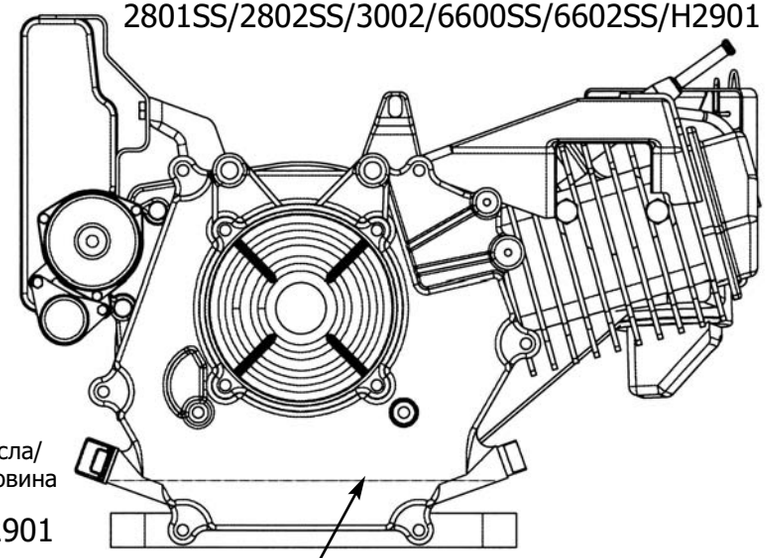
Следует использовать моторное масло для четырехтактных двигателей, отвечающее или превосходящее требования класса SG, SF. Для общего использования при любых температурах рекомендуется использовать масло SAE 10W-30.



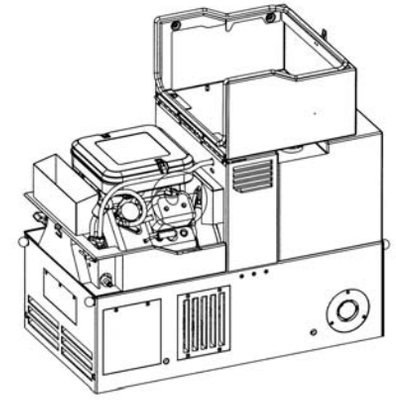
Указатель уровня масла/
Маслозаливная горловина

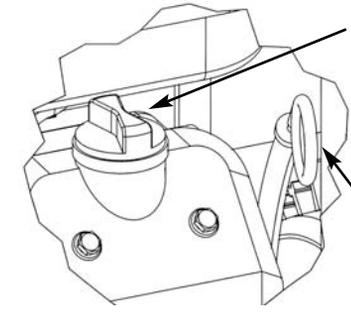
2801SS/2802SS/3002/H2901

2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901



Уровень масла





Маслозаливная горловина

Указатель уровня масла

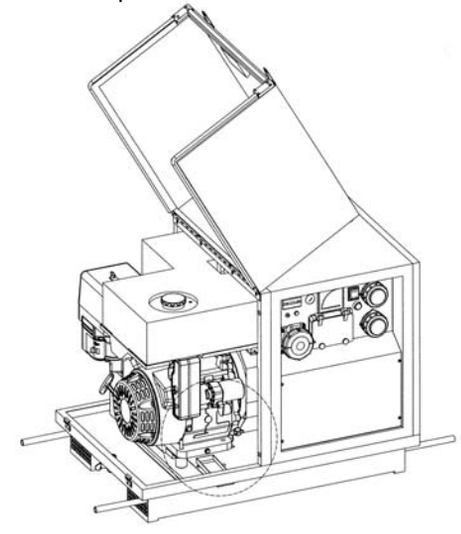
9.2. Топливо

Используйте автомобильный бензин (по возможности не содержащий свинец). Никогда не применяйте смесь масла с бензином или загрязненный бензин. Не допускайте попадания грязи, пыли или воды в бензиновый бак.

- Бензин является легковоспламеняющейся жидкостью и в определенных случаях взрывоопасен.
- Заправляйте двигатель топливом только в условиях хорошей вентиляции, при этом двигатель должен быть остановлен. При заправке, а также в местах, где хранится топливо, не курите и не допускайте появления открытого пламени или искр.
- Не переполняйте бак. После заправки убедитесь, что крышка заливной горловина надежно закрыта.
- Следите, чтобы при заправке топливо не проливалось. Пары бензина или пролитое горючее могут воспламениться. Если бензин пролит, перед пуском двигателя убедитесь, что участок полностью высох, а пары бензина полностью улетучились.
- Избегайте длительного контакта бензина с кожей, а также вдыхания паров бензина. Держите топливо в местах, недоступных для детей.

Указатель уровня масла/
Маслозаливная горловина

2801SS/2802SS

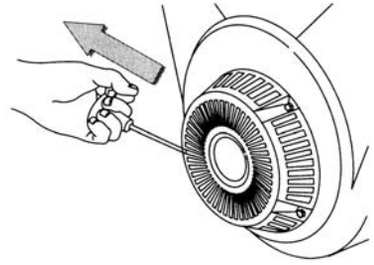


Указатель уровня масла/
Маслозавливная горловина

6600SS/6602SS

10. Запуск двигателя

13000SS/13002SS

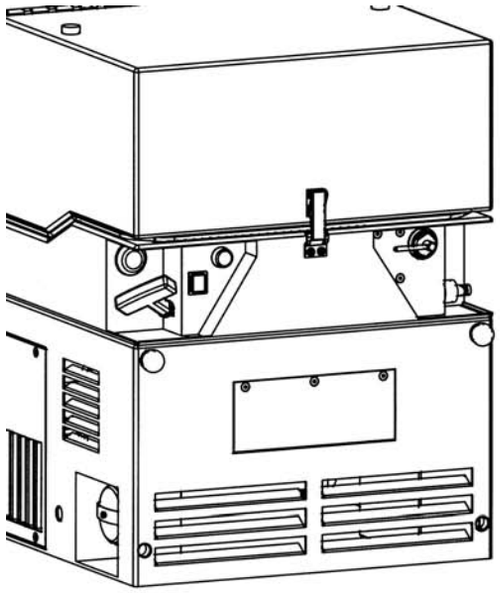


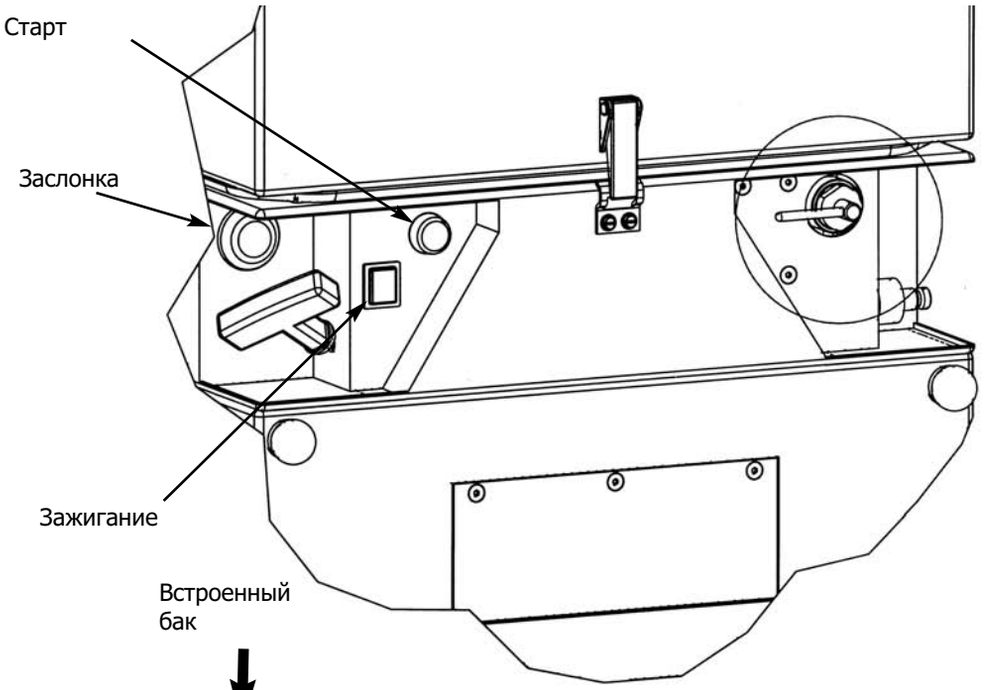
10.1. Подготовка

При необходимости вытянуть заслонку. Внимание: Не пользуйтесь заслонкой на горячем двигателе или при высокой температуре воздуха.
Выключатель зажигания в положение „Ein/On".
Топливный кран в положение „Встроенный бак"

10.2. Ручной запуск

- Слегка потянуть рукоятку стартера до ощущения сопротивления, затем резко дернуть.
  Осторожно! Не бросайте ручку реверсивного пускового устройства, а осторожно верните ее на место, чтобы избежать повреждений пускового устройства.



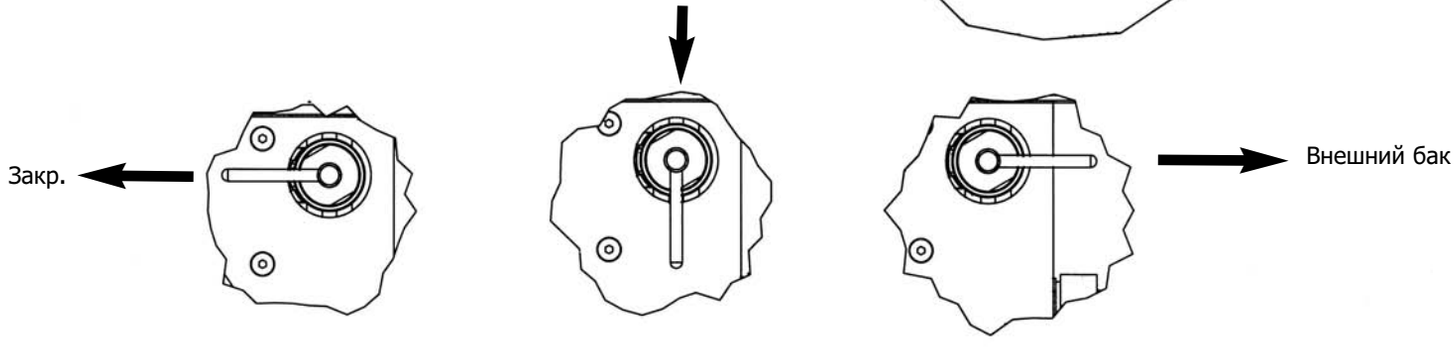


10.3. Электрический запуск

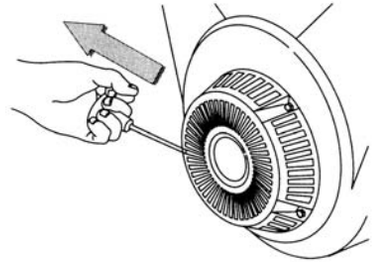
- Включить зажигание.
- Нажать пусковую кнопку электрического стартера.
- Отпустить кнопку, как только двигатель заведется.

ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не включайте стартер при работающем двигателе - возможно повреждение зубчатой передачи!

ПРИМЕЧАНИЕ: Запуск генераторной установки с пустым топливным баком возможен при подключенной опциональной канистре только после заливки примерно 1 литра топлива во внутренний бак.



10.1. Подготовка



При необходимости вытянуть заслонку. Внимание: Не пользуйтесь заслонкой на горячем двигателе или при высокой температуре воздуха.
Топливный кран в положение ОТКР. ("AUF").
Трехходовой кран в положение „Встроенный бак"

10.2. Ручной запуск

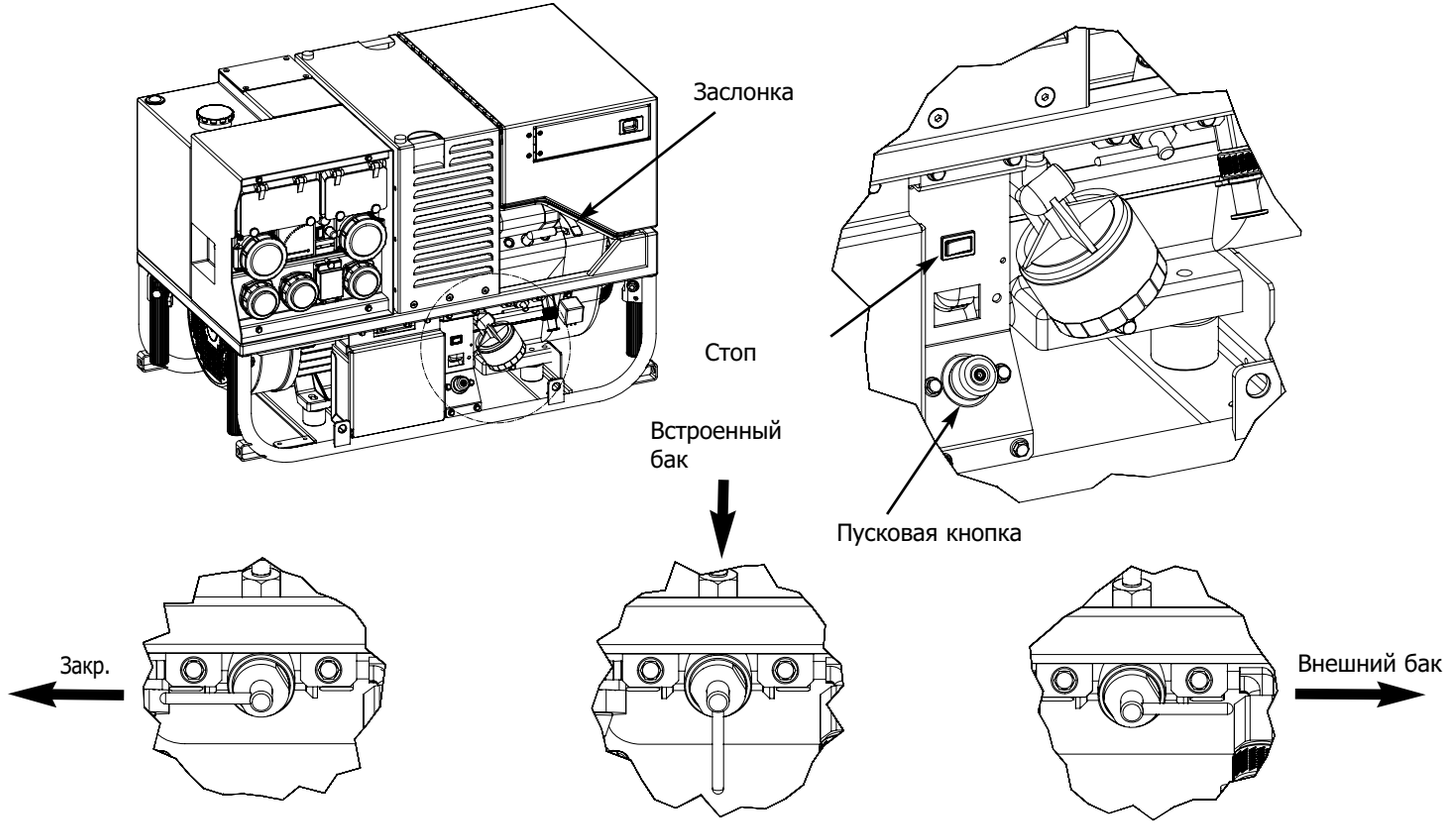
- Слегка потянуть рукоятку стартера до ощущения сопротивления, затем резко дернуть.
  Осторожно! Не бросайте ручку реверсивного пускового устройства, а осторожно верните ее на место, чтобы избежать повреждений пускового устройства.

10.3. Электрический запуск

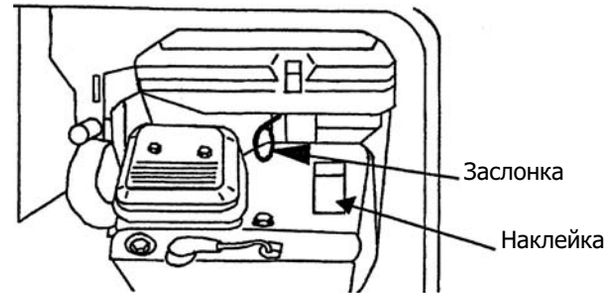
- Включить зажигание.
- Нажать пусковую кнопку электрического стартера.
- Отпустить кнопку, как только двигатель заведется.

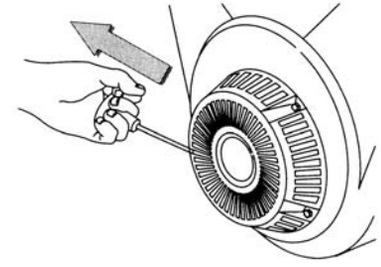
ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не включайте стартер при работающем двигателе - возможно повреждение зубчатой передачи!

ПРИМЕЧАНИЕ: Запуск генераторной установки с пустым топливным баком возможен при подключенной опциональной канистре только после заливки примерно 1 литра топлива во внутренний бак.



10.1. Подготовка

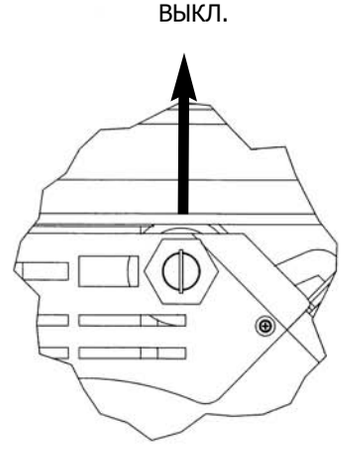


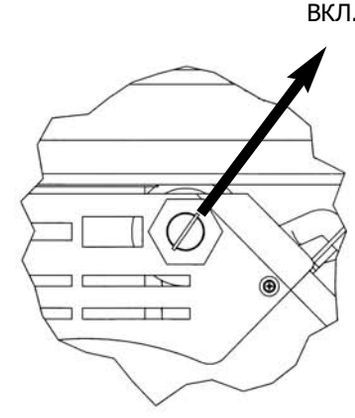


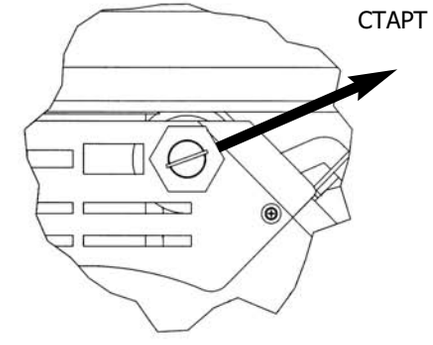
При необходимости вытянуть заслонку. Внимание: Не пользуйтесь заслонкой, если при горячем двигателе или при высокой температуре воздуха.
Поставить топливный кран в положение "ОТКР" или в положение „Встроенный бак".

10.2. Ручной запуск

- Ключ зажигание в положение "ВКЛ."
- Слегка потянуть рукоятку стартера до ощущения сопротивления, затем резко дернуть.
  Осторожно! Не бросайте ручку реверсивного пускового устройства, а осторожно верните ее на место, чтобы избежать повреждений пускового устройства.
  Внимание! Даже ручной запуск P 10001E должен производиться только при заряженной батарее.





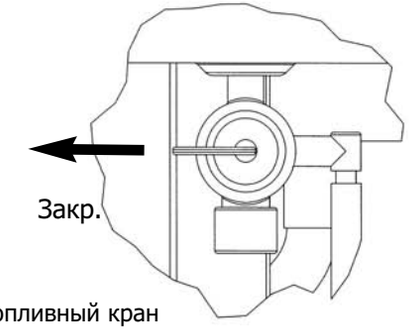


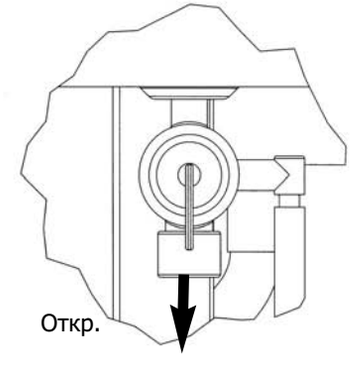
10.3. Электрический запуск

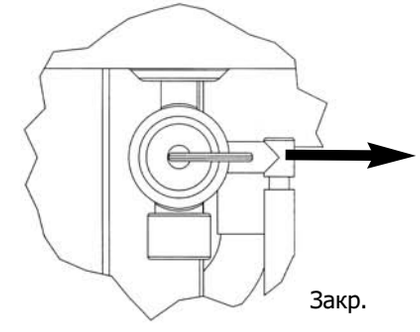
- Повернуть ключ зажигания в положение "Старт".
- Отпустить ключ, как только заведется двигатель.

ВНИМАНИЕ! Ни в коем случае не включайте стартер при работающем двигателе - возможно повреждение зубчатой передачи!

ПРИМЕЧАНИЕ: Запуск генераторной установки с пустым топливным баком возможен при подключенной опциональной канистре только после заливки примерно 1 литра топлива во внутренний бак.







2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901

10.1. Подготовка

При необходимости перевести заслонку в положение „закрыто" (левое). **Внимание:** Не пользуйтесь заслонкой на горячем двигателе или при высокой температуре воздуха.
Топливный кран в положение „Откр/On" (правое).
Выключатель зажигания в положение „Вкл/On".

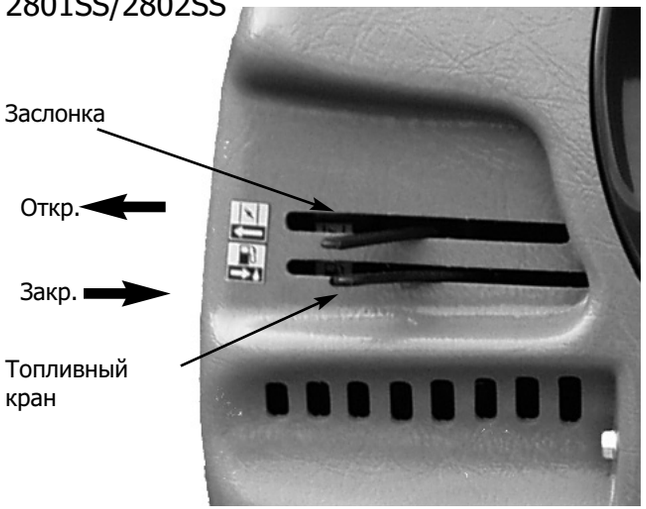
10.2. Ручной запуск

- Слегка потянуть рукоятку стартера до ощущения сопротивления, затем резко дернуть.
  Осторожно! Не бросайте ручку реверсивного пускового устройства, а осторожно верните ее на место, чтобы избежать повреждений пускового устройства.

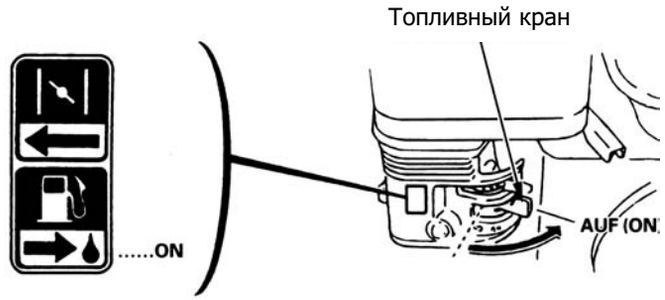
10.3. Электрический запуск (6600SS, 6602SS)

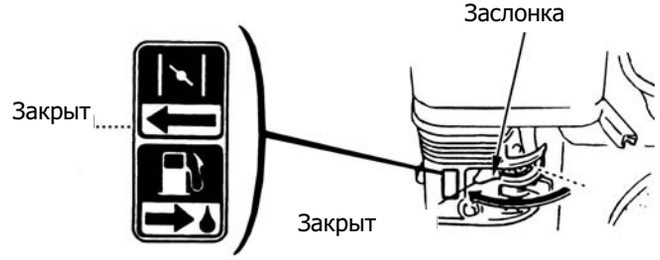
- Повернуть выключатель зажигания для включение электрического стартера в положение „Старт".
- Отпустить выключатель, как только заведется двигатель.
- Выключатель должен сам вернуться в положение „ВКЛ./On" и оставаться в этом положении во время работы двигателя.
  Внимание! Ни в коем случае не включайте стартер при работающем двигателе - возможно повреждение зубчатой передачи!

2801SS/2802SS

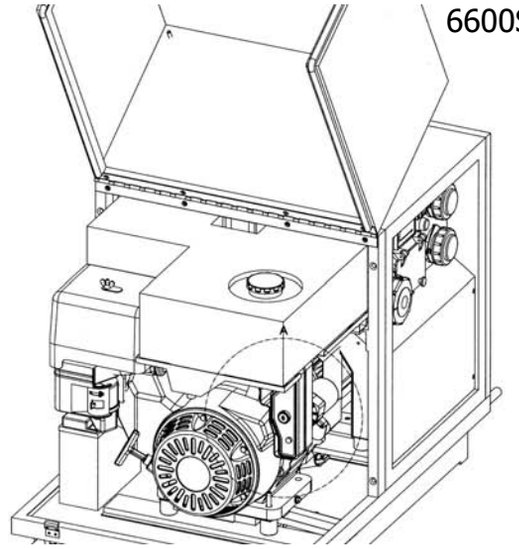


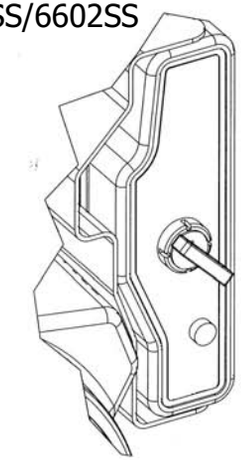
3002/H2901

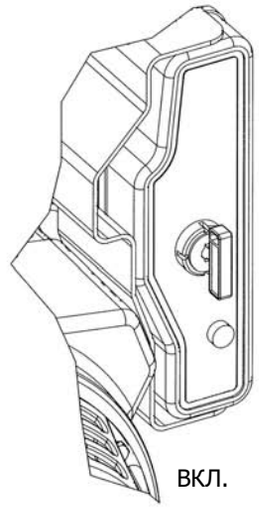


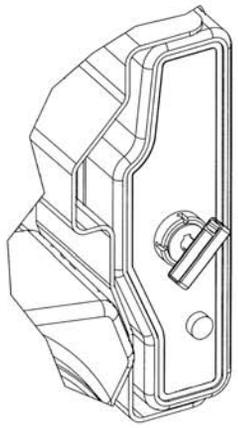


6600SS/6602SS



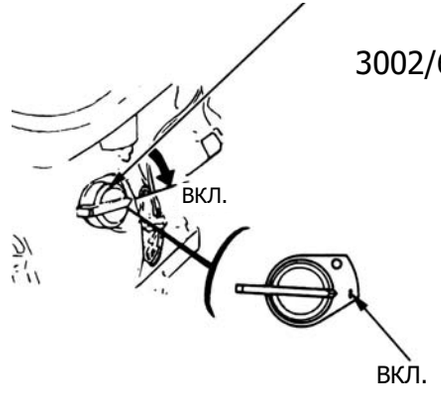


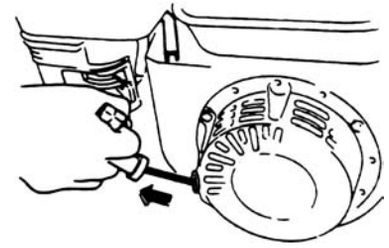




Выключатель зажигания

3002/6600SS/6602SS/H2901





11. Управление

Во время прогрева двигателя открыть заслонку.

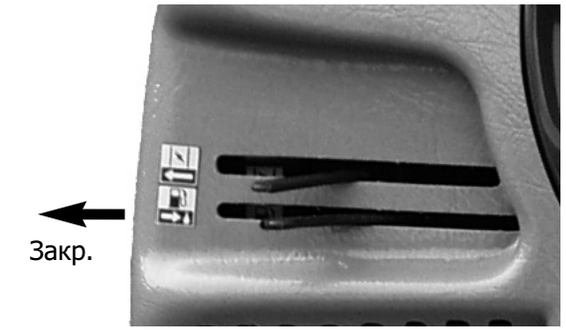
Система предупреждения о низком уровне масла служит для недопущения повреждений двигателя при недостатке масла в картере. При снижении уровня масла ниже предельно допустимого система предупреждения автоматически отключает двигатель.

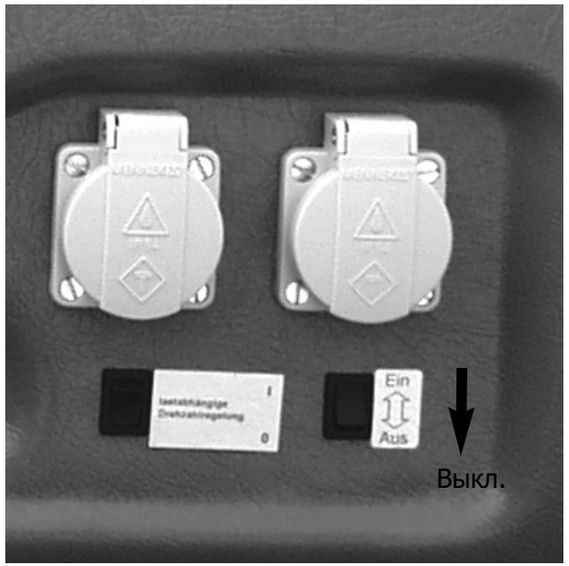
Внимание! Если двигатель остановился и не запускается, перед поиском неисправности обязательно проверьте уровень масла.

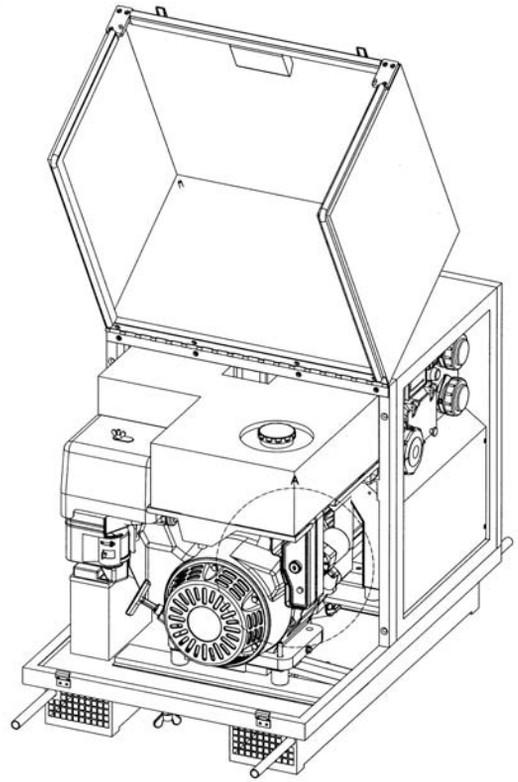
12. Выключение двигателя

1. Выключить или вынуть из розетки электрические потребители.
2. Дать мотору поработать без нагрузки примерно 1 минуту.
3. Нажать на кнопку СТОП, пока двигатель не остановится, или перевести выключатель зажигания в положение "ВЫКЛ./Off".
4. Топливный кран в положение „ЗАКР./Off".

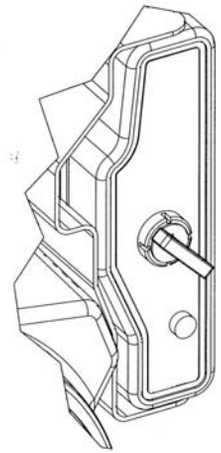
2801SS/2802SS





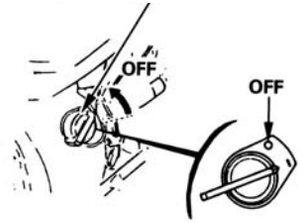


6600SS/6602SS

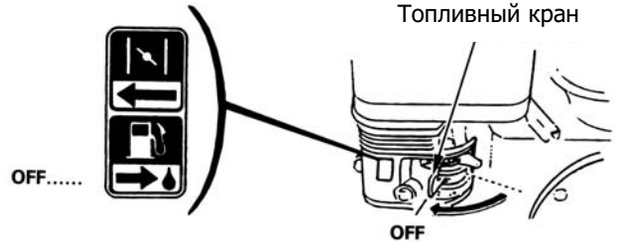


Выключатель зажигания

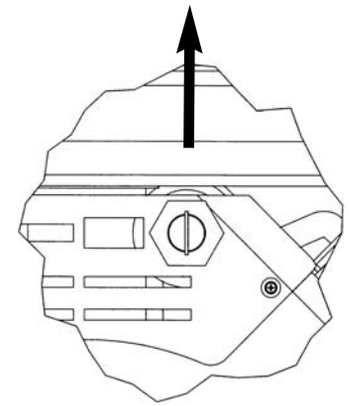
3002/H2901



Топливный кран



9000SS/9002SS/P 10001E



13. Возможные неисправности и их устранение

№	Неисправность/сбой	Причина	Устранение
1	Двигатель не запускается (срабатывает автоматика масла)	Залито слишком мало масла, или электростанция установлена с наклоном.	Проверить уровень масла, долить при необходимости, установить электростанцию ровно.
2	Установка не запускается.	Масло в камере сгорания. (Из-за сильного наклона или опрокидывания агрегата).	Вывернуть свечу зажигания и прокрутите ручным стартером двигатель 3-4 раза. Очистите карбюратор и воздушный фильтр
		Механические повреждения реверсивного стартера или кожуха вентилятора.	Ремонт или замена на новые детали.
3	Выходное напряжение отсутствует или низкое.	Неисправность регулятора напряжения.	Отремонтировать или заменить на новый.
		Замыкание витков обмотки.	Заменить соответственно ротор или статор.
		Предохранитель максимального тока сработал или пришел в негодность.	Включите или замените автоматический предохранитель.
		Слишком низкие обороты двигателя.	Отрегулировать номинальные обороты, холостой ход 3150 об./мин., макс. 250 вольт.
		Загрязнение воздушного фильтра и / или карбюратора	Очистить деталь, при необходимости, заменить фильтрующий элемент.
4	Напряжение падает или исчезает при нагрузке.	Слишком низкие обороты двигателя, или неисправность регулятора оборотов.	Отрегулируйте обороты двигателя в авторизованной мастерской, 3150 об./мин., макс. 250 вольт.
		Слишком высокая нагрузка.	Уменьшить нагрузку.
		Мощность генератора снижена под влиянием климатических условий.	Не подключать к генератору номинальную нагрузку, см. руководство к двигателю.
5	Слишком высокое напряжение.	Слишком высокие обороты двигателя.	Отрегулировать обороты до номинального значения, но не более, чем до напряжения 250 В
		Неисправность регулятора напряжения.	Отремонтировать или заменить на новый.

№	Неисправность/сбой	Причина	Устранение
6	Перегрев генератора.	Перегрузка генератора.	Отключить часть потребителей.
		Слишком высокая температура воздуха.	Генераторы рассчитаны на работу при температуре окружающего воздуха до +40°C.

Положения регулировочных винтов, имеющих пломбы красного цвета, ни при каких обстоятельствах не должны изменяться. В противном случае пользователь теряет право на гарантийное обслуживание. При появлении каких-либо неисправностей необходимо обращаться либо непосредственно на завод-изготовитель, либо в авторизованный сервисный центр. При замене каких-либо деталей должны применяться только оригинальные запасные части.

14. Техническое обслуживание

Перед началом работ по техническому обслуживанию заглушить двигатель. У моделей 2801SS/2802SS/T 2500/T 2500E для проведения технического обслуживания необходимо частично демонтировать звукоизолирующий корпус. Поэтому рекомендуется проводить техническое обслуживание в авторизованной мастерской.

14.1 Электрические компоненты

Генераторы электростанций не требуют какого-либо обслуживания. Требуется лишь время от времени удалять грязь с ребер охлаждения для предотвращения перегрева генератора.

14.2 Приводной двигатель

Регулировочные винты состава смеси, номинальной частоты вращения и положения дроссельной заслонки имеют пломбы красного цвета. Несанкционированное изменение положения этих винтов может привести к повреждению генератора или потребителей электроэнергии.

14.2.1 Проверка топливного бака и топливопроводов

- Проверьте отсутствие повреждений и утечек из топливного бака и топливопроводов.
- Проверьте исправность резьбы крышки топливного бака.
- При обнаружении грязи очистите детали.

ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

НОРМАЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ ТО Проводить после указанного периода времени или количества моточасов, в зависимости от того, что наступит первым. / **ПРЕДМЕТ**		Первая провер-ка	После 1 месяца или 20 часов	Каждые 3 меся-ца или 50 часов	Каждые 6 меся-цев или 100 часов	Каждые 3 года или 300 часов
Моторное масло	Контроль уровня масла	○				
	Заменить		○		○	
Воздушный фильтр	Проверить	○				
	Почистить			○ (1)		
Корпус фильтра	Очистить				○	
Свеча зажигания	Проверить, почистить				○	
Зазор в клапанах	Проверить, установить					○ (2)
Топливный бак и ситечко	Очистить					○ (2)
Топливопровод	Проверить (заменить при неоходимости)	Каждые 2 года (2)				

ВНИМАНИЕ :

(1) : При эксплуатации установки в условиях повышенной запыленности производить чаще.

(2) : Эти работы должны производиться специалистами, если пользователь не имеет специального инструмента и необходимого опыта. См. Инструкцию по эксплуатации двигателя фирмы Honda

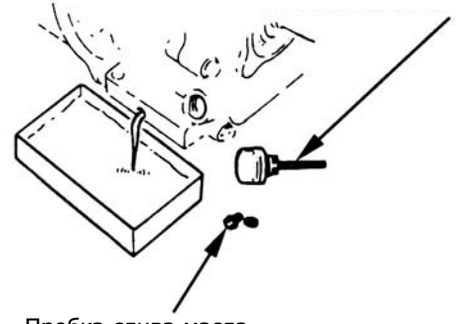
14.2.2 Замена масла в двигателе, проверка уровня масла

Замена масла производится на горячем после работы двигателе согласно руководству по эксплуатации.

- Установите электростанцию с небольшим наклоном в сторону отверстия для слива масла.
- Откройте крышку для заливки масла. Вывинтите пробку отверстия для слива масла. Слейте масло.
- После слива всего отработанного масла, завинтите пробку обратно и установите электростанцию горизонтально.
- Залейте в двигатель свежее масло до отметки „full" или „max." измерительного щупа.
- Завинтите пробку маслозаливной горловины от руки.

Пролитое масло должно быть незамедлительно обработано соответствующим сорбентом.
Отработанное масло должно утилизироваться надлежащим способом.

3002/H2901



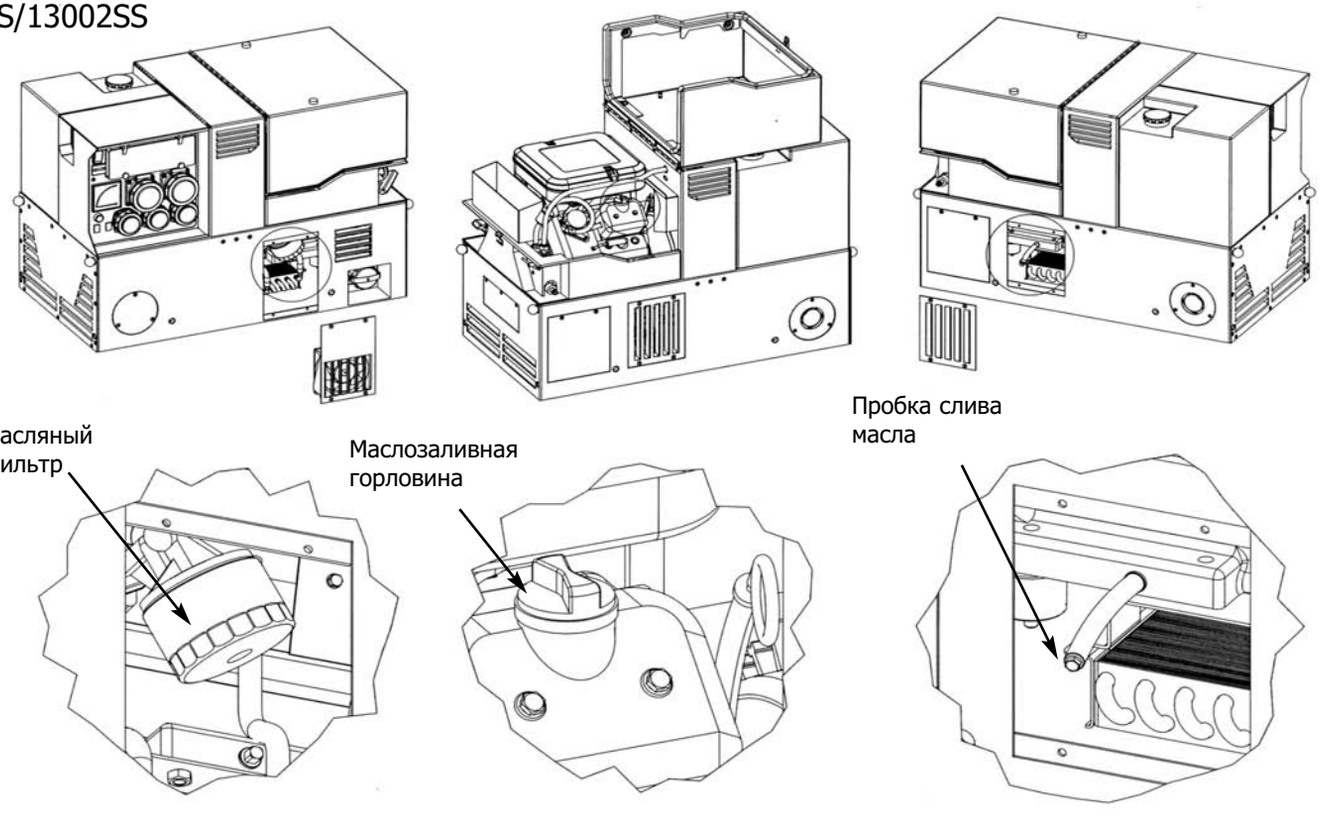
Замена масляного фильтра (9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/P10001E)

Замена масляного фильтра производится каждые 100 часов работы электростанции. Перед установкой нового фильтра смажьте его резиновое уплотнение свежим моторным маслом. Фильтр закручивают от руки до касания уплотнением корпуса, после чего производится затяжка на 1/2 - 3/4 оборота.

Контроль уровня масла

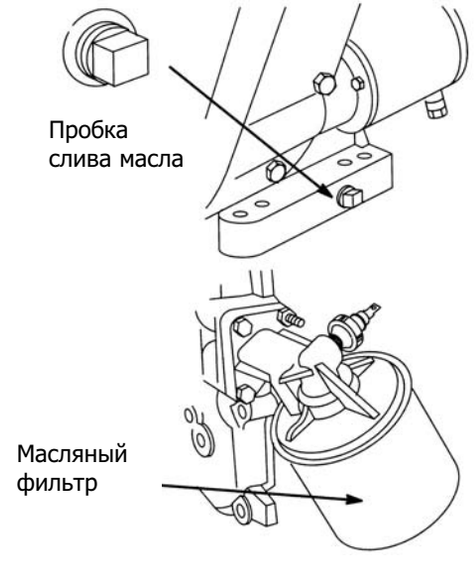
- Снимите крышку с маслозаливной горловины, вытрите щуп и вставьте его обратно, не закручивая крышку. Выньте щуп, определите по нему уровень масла и долейте масла при необходимости (нормальный уровень масла между верхней и нижней метками щупа) (см. 8.1).

13000SS/13002SS

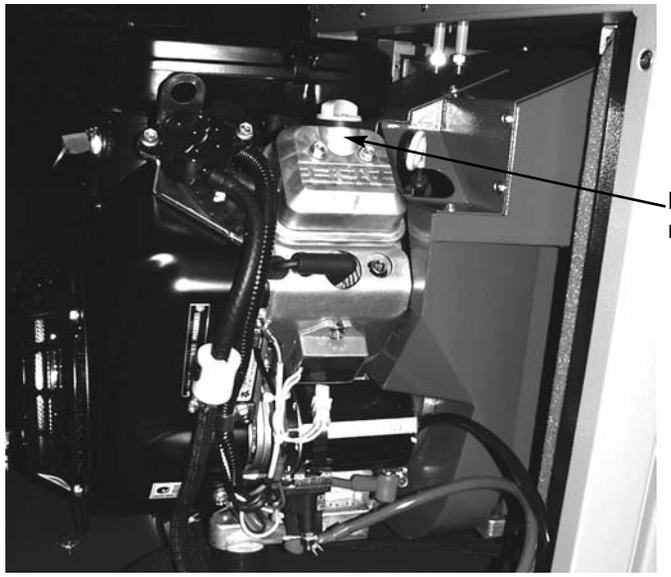


14000 S/14002 S

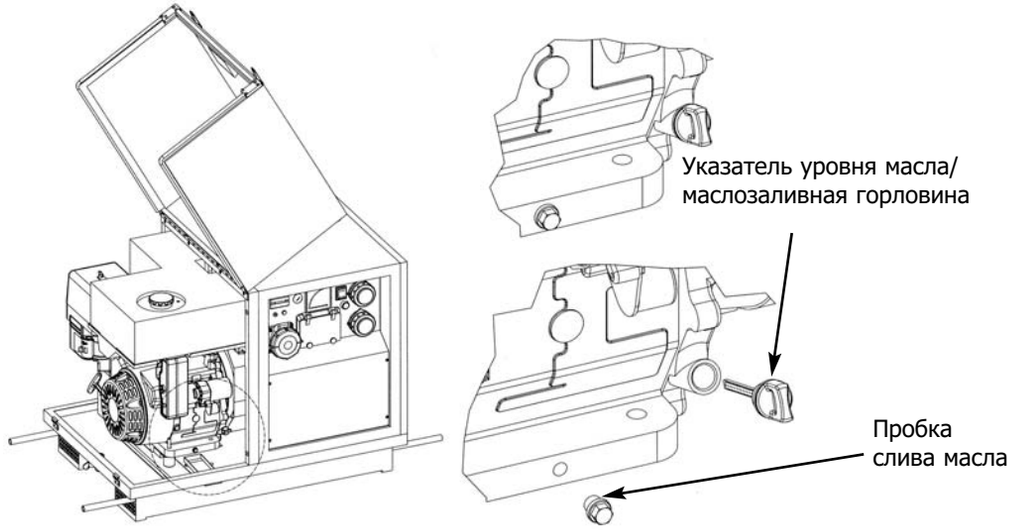
P 10001E - мотор Briggs&Stratton



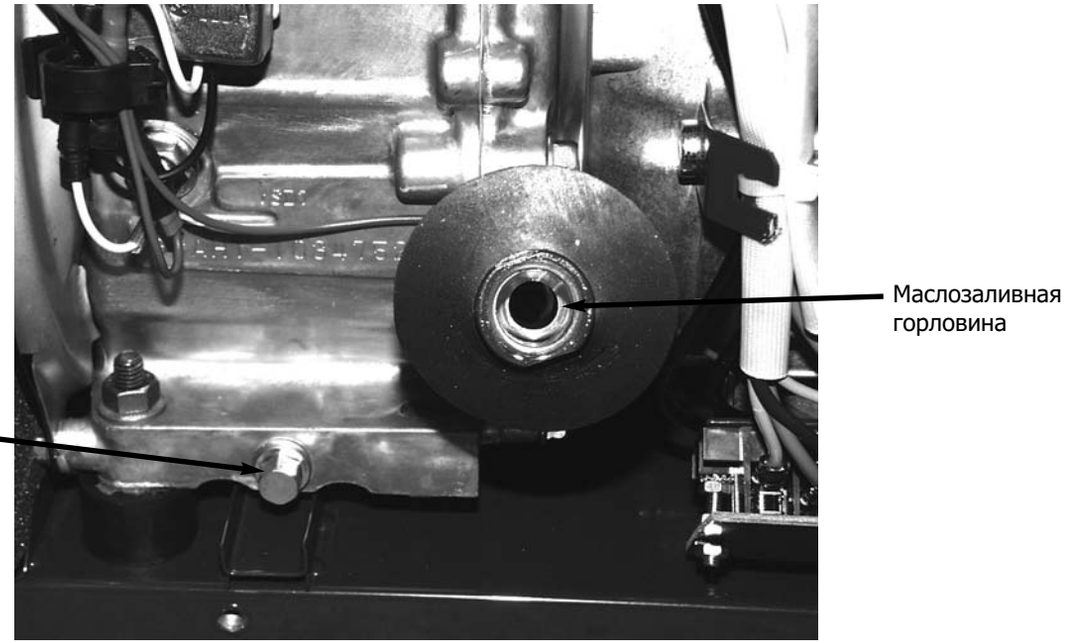
9000SS/9002SS



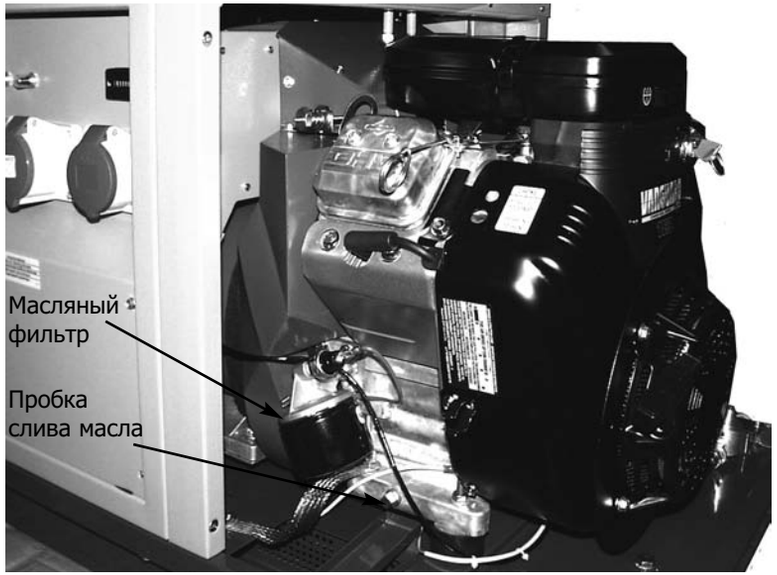
6600SS/6602SS



2801SS/2802SS



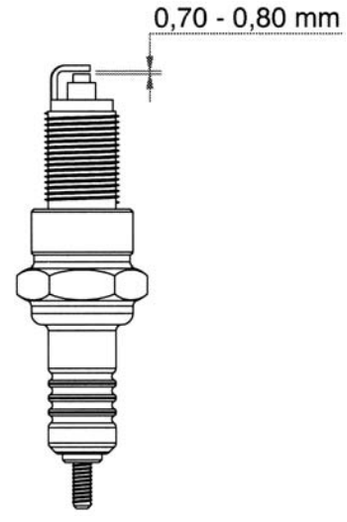
9000SS/9002SS



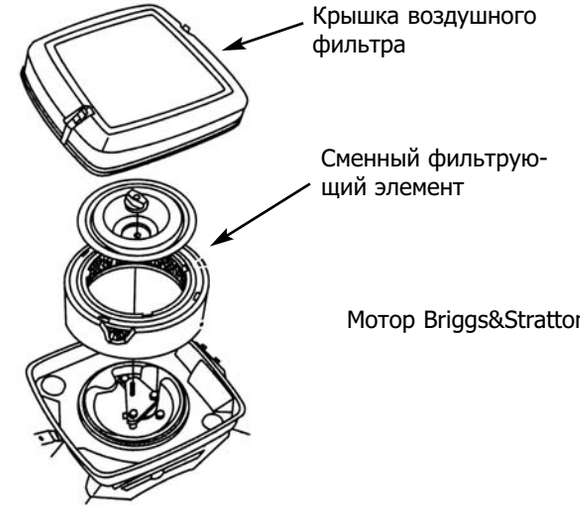
14.2.3 Проверка и замена свечей зажигания

Если генераторная установка перед этим была в работе, то ее глушитель некоторое время остается очень горячим - опасность ожога!

- Снимите со свечи наконечник высоковольтного провода.
- Выверните свечу свечным ключом.
- Очистите электроды свечи от нагара латунной щеткой. При повреждении замените свечу.
- Проверьте зазор свечи, поправьте его при необходимости. Щуп должен проходить свободно.
- Вверните свечу от руки, чтобы не повредить резьбу и затяните свечным ключом на полоборота.
- Свеча должна быть плотно затянута. Неправильно затянутая свеча может перегреться и стать причиной повреждения двигателя.
- Наденьте на свечу наконечник высоковольтного провода..
- Рекомендуемые свечи : Briggs&Stratton: RC12YC (Champion)
  Honda: BPR6ES (NGK)
  W20EPR-U (Denso)



9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S/P10001E



14.2.4 Чистка и замена воздушного фильтра

- Отвинтите и снимите крышку воздушного фильтра.
- Осторожно извлеките фильтрующий элемент.
- Тип 2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/H2901: Промойте вкладыш из губки в растворе бытового моющего средства и теплой воды, после чего тщательно промойте его чистой водой. Дайте вкладышу основательно высохнуть. Обмакните вкладыш в чистое моторное масло и отожмите лишнее масло. Если в губке останется слишком много масла, двигатель будет дымить при первом запуске.

- Для всех типов: Очистите воздушный элемент фильтра, постукивая им по ровной поверхности.
- При сильном загрязнении замените фильтрующий элемент.

2801SS/2802SS

3002/6600SS/6602SS/H2901

15. Дополнительное специальное оборудование

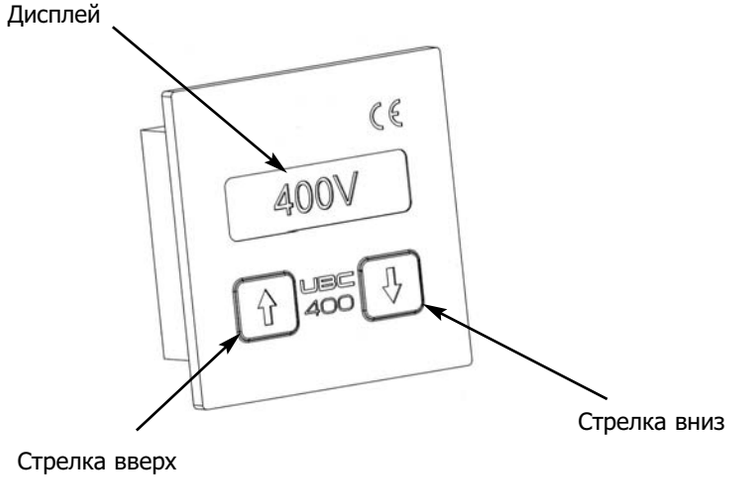
15.1 Универсальный встроенный контроллер UBC 400

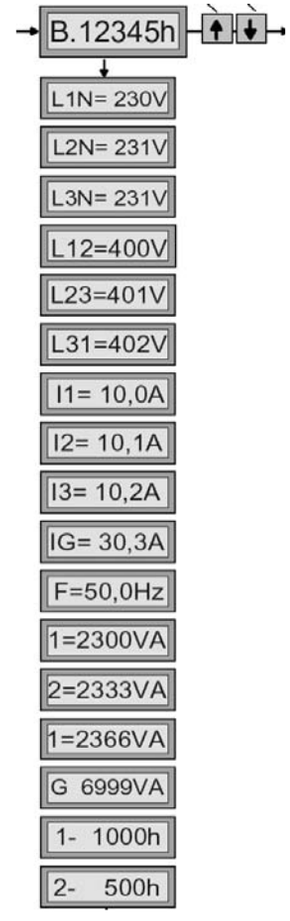
(опция для 6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS)

Обеспечивает отображение 20 текущих параметров электроагрегата, которые ранее не отображались.
Благодаря применению микропроцессорной измерительной системы UBC выполнен в виде компактного модуля Geko. Это позволяет устанавливать встроенный контроллер UBC 400 в большинство электроагрегатов Geko.
Применяется как для одно-, так и для трехфазных электроагрегатов.

- Напряжение N - L1, N - L2, N - L3
- Напряжение L1 - L2, L2 - L3, L3 - L1
- Ток в фазах L1, L2, L3
- Суммарный ток
- Частота
- Мощность в фазах, кВА L1, L2, L3
- Суммарная мощность, кВА
- Наработка в часах
- Индикация периодичности ТО для 100 + 300 ч
- Индикация текущего времени и даты

Все данные преобразуются высокопроизводительным измерительным усилителем в цифровые сигналы. Последние обрабатываются микропроцессором. Выбор параметра производится с помощью стрелочных клавиш.
Изменение параметров периодичности ТО, калибровки напряжения и тока, а также сброс счетчика часов наработки могут производиться только нашим уполномоченным представителем.





B.12345h	Наработка генератора в часах (от 0 до 99 999 ч)
L1N= 230V	Напряжение фазы L1 относительно нейтрали N (0...300В перем.)
L2N= 231V	Напряжение фазы L2 относительно нейтрали N (0...300В перем.)
L3N= 232V	Напряжение фазы L3 относительно нейтрали N (0...300В перем.)
L12=400V	Линейное напряжение L1 L2 (0...500 В перем.)
L23=401V	Линейное напряжение L2 L3 (0...500 В перем.)
L31=402V	Линейное напряжение L1 L3 (0...500 В перем.)
I1= 10,0A	Ток фазы L1 (0...32,0A)
I2= 10,1A	Ток фазы L2 (0...32,0A)
I3= 10,2A	Ток фазы L3 (0...32,0A)
IG= 30,3A	Суммарный ток всех фаз L1, L2, L3 (0...99,9A)
F=50,0Hz	Замеренная частота, Гц (0...99,9)
1=2300VA	Расчет мощности по напряжению L1 и току I1 дает полную мощность фазы L1, ВА(0...9999)
2=2333VA	Расчет мощности по напряжению L2 и току I2 дает полную мощность фазы L2, ВА(0...9999)
3=2366VA	Расчет мощности по напряжению L3 и тока I3 дает полную мощность фазы L3, ВА(0...9999)
G 6999VA	Суммарная мощность генератора по всем фазам (G), ВА (99 999)
1- 1000h	Часы наработки, остающиеся до ТО-1, т.е. после истечения этого времени провести ТО-1
2- 500h	Часы наработки, остающиеся до ТО-2, т.е. после истечения этого времени провести ТО-2

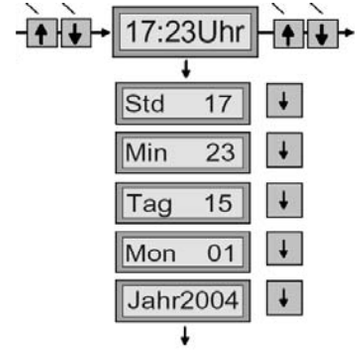
Нажать и держать кнопку "стрелка вниз", стрелкой вверх перейти в следующее меню.

Меню STATISTIK (Статистика)
Здесь хранятся и отображаются важнейшие показатели системы

ON= 11	Количество пусков агрегата.
B.12345h	Наработка агрегата.
W1 1600h	Периодичность ТО-1 (здесь отображается заданное время).
W2 500h	Периодичность ТО-2 (здесь отображается заданное время).
mL1 248V	Максимальное замеренное напряжение фазы L1 генератора.
mL2 248V	Максимальное замеренное напряжение фазы L2 генератора.
mL3 248V	Максимальное замеренное напряжение фазы L3 генератора.
mI1 31A	Максимальный замеренный ток фазы L1 генератора.
mI2 31A	Максимальный замеренный ток фазы L2 генератора.
mI3 31A	Максимальный замеренный ток фазы L3 генератора.

Меню времени
17:23 Uhr
Время управляется автоматически с переходом на ЛЕТНЕЕ и ЗИМНЕЕ время. Если все-таки потребуются изменения, то любое тип времени может быть соответственно изменен кнопкой "стрелка вниз".

Нажать и держать кнопку "стрелка вниз", стрелкой вверх перейти в следующее меню.



Время, часы: Std. 17
Чтобы изменить отображаемое значение, нужно, нажав и удерживая скрытую надписью UBC 400 клавишу, кратковременно нажимать клавишу для перемещения вверх (для увеличения) или клавишу для перемещения вниз (для уменьшения). Эти клавиши следует нажимать до отображения нужного значения.

Время, минуты: Min. 23
Чтобы изменить отображаемое значение, нужно, нажав и удерживая скрытую надписью UBC 400 клавишу, кратковременно нажимать клавишу для перемещения вверх (для увеличения) или клавишу для перемещения вниз (для уменьшения). Эти клавиши следует нажимать до отображения нужного значения.

Время, дата - день: Tag 15
Чтобы изменить отображаемое значение, нужно, нажав и удерживая скрытую надписью UBC 400 клавишу, кратковременно нажимать клавишу для перемещения вверх (для увеличения) или клавишу для перемещения вниз (для уменьшения). Эти клавиши следует нажимать до отображения нужного значения.

Время, дата - месяц: Mon 1
Чтобы изменить отображаемое значение, нужно, нажав и удерживая скрытую надписью UBC 400 клавишу, кратковременно нажимать клавишу для перемещения вверх (для увеличения) или клавишу для перемещения вниз (для уменьшения). Эти клавиши следует нажимать до отображения нужного значения.

Время, дата - год: Jahr 2004
Чтобы изменить отображаемое значение, нужно, нажав и удерживая скрытую надписью UBC 400 клавишу, кратковременно нажимать клавишу для перемещения вверх (для увеличения) или клавишу для перемещения вниз (для уменьшения). Эти клавиши следует нажимать до отображения нужного значения.

15.2 Аварийно-автоматическое устройство BLC 100 (опция для типов 6600SS/9000SS/13000SS/14000 S/14002 S)

15.2.1 Правила безопасности

Монтаж следует поручать только подготовленным специалистам-электрикам. Не приступайте к работе с данным оборудованием без тщательного изучения всей прилагаемой к нему документации. Данные правила безопасности и другие указания изготовителя следует выполнять всякий раз при работе с настоящим устройством. При отсутствии у вас каких-либо инструкций по работе с оборудованием, обратитесь, пожалуйста, к представителю изготовителя. Потребуйте незамедлительной отправки указанной документации в адрес ответственного за технику безопасности при эксплуатации промышленной электроники. При приобретении, прокате и/или иной передаче компонентов данные указания по технике безопасности должны быть также приложены.

Внимание! Осуществлять ввод изделий в эксплуатацию должны только специалисты с достаточными знаниями в области электротехники, генераторов и мототехники.

Обязательно изучите предупреждения о факторах опасности, включенные в документацию. За ущерб, возникший в результате невыполнения предупреждений, содержащихся в настоящем руководстве по эксплуатации, Metallwarenfabrik никакой ответственности не несет. Внесение в конструкцию изменений, не предусмотренных в данном руководстве, автоматически влечет за собой отмену гарантийных обязательств. Нижеприведенные указания по технике безопасности следует обязательно изучить и выполнять до ввода электроагрегата в эксплуатацию во избежание травм и/или материального ущерба. Данные указания по технике безопасности следует выполнять постоянно.

15.2.1.1 Применение по назначению

Устройство BLC 100 Geko предназначено только для применения в составе электроагрегатов. Все электроагрегаты должны быть аттестованы их изготовителями для применения в определенных областях и пройти проверку на стойкость к перегрузкам и эксплуатационную надежность. Изготовитель устройства обязан предусмотреть соответствующие меры безопасности. Запускаемый в эксплуатацию аппарат должен сначала пройти всеобъемлющие испытания на соответствие предусмотренным для него техническим и местным требованиям, а также на соответствие правилам техники безопасности, действующим в области его применения.

ВНИМАНИЕ! Электростанция должна запускаться для пробы на несколько минут каждые 14 дней.

15.2.1.2 Маркировка CE

Устройство промышленной электроники BLC 100 предусмотрено для применения в составе оборудования и потому предлагается изготовителям оборудования лишь как комплектующее изделие. Таким образом, устройство не подлежит маркировке CE.

15.2.1.3 Возможные факторы опасности при непредусмотренном применении и ненадлежащем обращении

Высокое электрическое напряжение и большой ток!

Опасность летального исхода или получения тяжелой травмы! При работе с устройством необходимо исключить прикосновения к токоведущим частям. Все разъемы (любого типа) следует соединять только в отключенном состоянии устройства.

Возможно наличие горячих поверхностей. Опасность ожога!

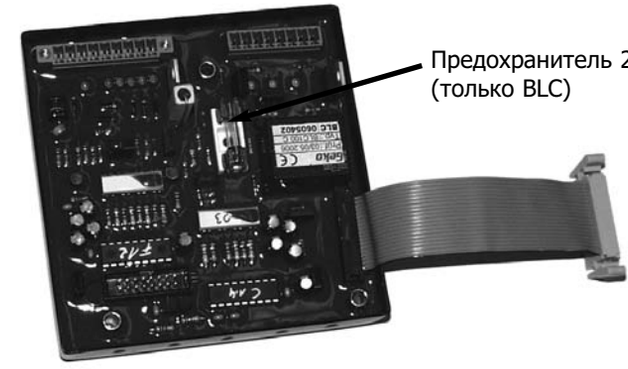
- При прикосновении к горячим деталям корпуса, радиатора и др. возможно получение ожогов.
- Обеспечить достаточное охлаждение встроенных компонентов.

Опасность ожога при ненадлежащем обращении! Характер травм: сдавливания, резаные раны, ушибы!

Ненадлежащие эксплуатация и монтаж определенных компонентов привода могут при неблагоприятных условиях привести к травмам.

- При монтаже и эксплуатации учитывать общие строительные правила и требования безопасности.
- Применять надлежащие монтажно-транспортные приспособления.
- Принять надлежащие меры против ущемлений и сдавливаний!
- При необходимости применять соответствующие защитные приспособления (например, защитные очки, обувь, перчатки).
- Ни в коем случае не стоять под висящим грузом.
- Немедленно удалять жидкости, пролитые на пол (опасность поскользнуться).

ВНИМАНИЕ! При старте электрогенераторной системы снабженной аварийной автоматики BLC с отсоединенной АКБ или с неправильной полярностью АКБ, в распредкоробке перегорит предохранитель 2А. Данный предохранитель должен быть заменен обученным персоналом, в распредкоробке без напряжения.



Защита от электростатического разряда / Указания по установке.
Учитывать при монтаже электронных модулей! Обеспечить соответствующую защиту от электростатических разрядов.

Внимание!
Ненадлежащее обращение с данными устройствами и несоблюдение предупреждений может вызвать материальный ущерб, телесные повреждения, поражение электротоком или даже смерть. Опасные перемещения! Вследствие непредусмотренного перемещения элементов двигателей возникают опасность для жизни, возможность тяжелых телесных повреждений или материального ущерба! Опасные перемещения могут возникнуть в результате ошибочных регулировок двигателей. Причины могут быть самые разнообразные:
• нечистое или неверно выполненное подключение электропроводки;
• ошибки в настройке компонентов;
• неисправные датчики;
• неисправные компоненты;
• ошибки в программном обеспечении;
• выход за пределы допустимых параметров эксплуатации.
Эти дефекты могут выявляться как непосредственно после включения, так и спустя некоторое время после начала эксплуатации. В устройствах или установках следует реализовать соответствующие защитные меры во избежание несчастных случаев, травм и материального ущерба в результате непредусмотренного перемещения деталей двигателя. Возможные дополнительные меры по предотвращению указанных случаев:
• не находиться в зоне движения элементов устройства или установки;
• применять защитные ограждения и кожухи достаточной прочности;
• перед открытием устройства или доступом в опасную зону убедиться в том, что оно остановлено, и принять меры против несанкционированного повторного включения.
Для лиц с кардиостимуляторами, металлическими имплантантами и слуховыми устройствами пребывание в непосредственной близости от электрического оборудования опасно для здоровья! Лицам с кардиостимуляторами и металлическими имплантантами запрещен доступ в зоны, где монтируются, работают или вводятся в эксплуатацию электрические приборы и компоненты, а также, где хранятся, ремонтируются или устанавливаются компоненты двигателей с постоянными магнитами.
При необходимости доступа в указанные зоны эти лица должны предварительно проконсультироваться с врачом для получения разрешения.

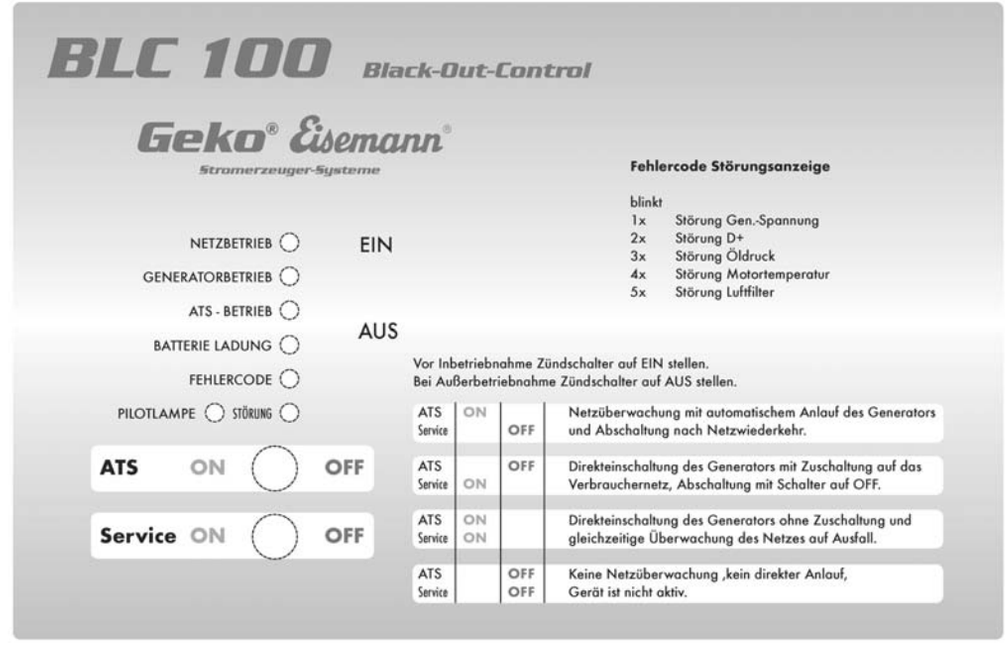
15.2.2 Функции BLC 100
Современное автоматическое устройство аварийного электроснабжения BLC обеспечивает уникальные преимущества и отсутствовавшие до сих пор удобства для пользователя:
- Все устройство, включая защиту, полностью встроено в электроагрегат.
- Возможна поставка в однофазном и трехфазном исполнением.
- Работает при температуре окружающего воздуха от -25°C до +50°C.
- Время переключения нагрузки на генератор составляет от 10 до 30 секунд, в зависимости от внешней температуры. Это обеспечивает стабильную частоту тока уже при переключении нагрузки.
- Через три секунды после возвращения напряжения сети (>187 В и <262BV) происходит переключение на местную электросеть. Время параллельной работы с сетью составляет 30 секунд.
- Автоматически выполняются до трех попыток запуска.
- Встроенное устройство подзарядки аккумуляторной батареи 500мА/12В.

Аварийно-автоматическое устройство BLC переключает нагрузку на электроагрегат при пропадании или сильных колебаниях напряжения сети. После восстановления напряжения сети нагрузка вновь автоматически переключается на сеть и электроагрегат останавливается.
- Подключение электроагрегата при напряжении сети <180 В или >270 В.
- Отключение электроагрегата при сетевом напряжении >187 В или <262 В.

15.2.3 Подключение электроагрегата с BLC 100
Вход сети подключится к клемме во внешней распределительной коробке. Вывод происходит через розетку по норме CEE.
Внимание! Следует избегать перегрузки сетевого контактора. Максимальная нагрузка по току составляет 20А (как одно-, так и трехфазная). При более высоких нагрузках необходимо использовать внешний контактор.
Эти работы может выполнять только квалифицированный специалист-электрик. Необходимо учитывать требования п. 4 «Электрическое подключение и меры безопасности».

15.2.4 Anzeigen der BLC 100

- Светодиод «Netzbetrieb» (Сеть):
горит, когда потребитель питается от сети (сетевой контактор замкнут). При этом, однако, необходимо следить,чтобы блок был включен и тумблер ATS находился в положении EIN (Вкл.)
- Светодиод «Generatorbetrieb» (генератор):
горит, когда потребитель питается от электростанции (контактор генератора замкнут).
- Светодиод «ATS-Betrieb» (Авт. !):
мигает, пока включен тумблер ATS.
- Светодиод «Batterie Ladung» (Зарядка АКБ):
горит, когда подается напряжение сети и происходит подзарядка или зарядка аккумулятора.
- Светодиод «Übertemperatur» (Перегрев):
горит при перегреве двигателя.
- Светодиод «Pilot Lamp» (Контрольная лампа):
горит, когда работает генератор, т.е. когда вырабатывается напряжение.
- Светодиод «Störung» (Авария):
горит при возникновении общей неисправности.

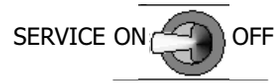


15.2.5 Режимы работы BLC 100

Внимание! Включите блок, причем оба тумблера (ATS и SERVICE) должны быть в положении «OFF» (Выкл.). После включения дождитесь завершения встроенного контроля BLC (около 10 с). После того как загорится светодиод «Netzbetrieb» (Сеть), можно с помощью тумблеров выбрать желаемый режим работы.

Контроль сети с автоматическим запуском.
Включен режим ATS/Автоматическое управление. Мигает светодиод «ATS-Betrieb» (Автоматическое управление). Электроагрегат включается с выдержкой времени 4 с после пропадания напряжения сети.

Запуск генераторной установки без приема нагрузки с контролем сети.
Электроагрегат запускается сразу, без принятия нагрузки (режим горячего резерва). Напряжение сети контролируется и при пропадании напряжения контактор генератора подключает потребителей к электроагрегату через 2 с. При выключении блока электроагрегат немедленно отключается. В этом режиме не производится протоколирование индикации ошибок.



Ручной запуск электростанции с подключением к ней потребителей. В этом режиме работы электроагрегат запускается немедленно, при замкнутых контактах X1.6 и X1.7. После прогрева мотора происходит подключение нагрузки. При переводе выключателя в положение AUS генератор немедленно отключается. Через 30 с останавливается двигатель. Если контакты X1.6 и X1.7 не замкнуты, электроагрегат не запустится. При замыкании контактов X1.6 и X1.7 электроагрегат запустится сразу. После прогрева он возьмет на себя нагрузку. При выключении блока электроагрегат немедленно отключится. Если контакты X1.6 и X1.7 вновь разомкнутся, генератор отключится через 5 с. Через 30 с отключится двигатель.

ОТКЛ.
Напряжение сети не контролируется, ручной и автоматический запуск электроагрегата невозможен.

Внимание! Если оба тумблера установлены в положение «OFF» (Откл.), все сообщения о неисправностях стираются.

15.3 Устройство защитного отключения FI (опция для типов 2801SS/2802SS/3002/6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S)

Устройство защитного отключения - это выключатель с электромагнитным расцепителем, который автоматически размыкается при протекании на землю или через корпус тока утечки, который превышает номинальный ток срабатывания выключателя. Применение устройства защитного отключения является дополнительной мерой безопасности при непосредственном прикосновении. Функция указанного устройства заключается в том, чтобы предотвратить возникновение опасных напряжений на открытых токоведущих частях электроустановок, а также возникновение возгораний. Внимание! Перед подключением электроагрегата необходимо испытательной кнопкой устройства защитного отключения проверить его исправность. Если выключатель не сработает, то эксплуатировать электроагрегат запрещается.

15.4 Контроль сопротивления изоляции согласно GW 308 (опция)

Контроль сопротивления изоляции в сочетании со стандартной защитной мерой «защитное разделение» является дополнительной защитой в IT-сети. Поскольку первое замыкание на корпус или дефект изоляции не носят разрушительного характера и потому остаются незамеченными, прибор контроля изоляции является полезным и рекомендованным GW 308 устройством, которое выявляет подобные дефекты и отключает потребителей. Нейтраль (N) и провод выравнивания потенциалов (PE) не должны быть соединены друг с другом. Провод выравнивания потенциалов должен быть подключен между электроагрегатом и всеми потребителями без разрывов. Агрегат можно эксплуатировать без заземления. Перед каждым подключением следует проверять работоспособность устройства контроля изоляции нажатием испытательной кнопки. При этом должна загореться красная контрольная лампа и выключиться главный выключатель. Красная контрольная лампа «ISO-Fehler» (Неисправность изоляции) постоянно горит при неисправности изоляции генератора, а также при неисправности изоляции потребителя или проводки до выключения главного выключателя.

15.5 Измеритель сопротивления изоляции (A-Isometer) (опция для 3002/6600SS/6602SS/9000SS/9002SS/13000SS/13002SS/14000 S/14002 S)

Контроль сопротивления изоляции в сочетании со стандартной мерой защиты «защитное разделение» является дополнительной защитой в IT-сети. Поскольку первое замыкание на корпус или дефект изоляции не носят разрушительного характера и потому остаются незамеченными, прибор контроля изоляции является полезным устройством со светосигнализатором согласно VDE 0100, ч. 410, которое выявляет подобные дефекты и сигнализирует о них. Нейтраль (N) и провод выравнивания потенциалов (PE) не должны быть соединены друг с другом. Провод выравнивания потенциалов должен быть подключен между электроагрегатом и всеми потребителями без разрывов. Перед каждым подключением следует проверять работоспособность устройства контроля изоляции нажатием испытательной кнопки. При этом должна загореться красная контрольная лампа. Красная контрольная лампа «ISO-Fehler» (Неисправность изоляции) постоянно горит при неисправности изоляции генератора, а также при неисправности изоляции потребителя или проводки до разъединения линии питания.

16. Стартерная аккумуляторная батарея

16.1 Подключение стартерной батареи

Стартерная батарея отключается изготовителем после заводских испытаний и должна быть подсоединена перед вводом установки в эксплуатацию.

16.2 Контроль, подзарядка стартерной батареи

Если генераторная установка перед первым вводом в эксплуатацию долгое время находилась в пути, то необходимо проверить стартерную батарею и произвести ее подзарядку внешним зарядным устройством при необходимости. В генераторных установках с автоматической системой управления BLC, GE 803 и GE 804 для подзарядки батареи может использоваться зарядное устройство автоматики.

16.3 Избегание разрядки стартерной батареи

Если генераторная установка на длительный период выводится из эксплуатации, то необходимо отсоединить минусовой кабель от стартерной батареи, чтобы избежать ее разрядки. Стартерная батарея должна контролироваться и подзаряжаться каждые полгода.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН ЭЛЕКТРОАГРЕГАТА

Наименование изделия:_____ марка: _____ зав. № _____
Талон выдан: «_____» _____ 200__г. _____
(Наименование юридического лица, выдавшего талон и его штамп)
Срок гарантии: _____ месяцев и _____ часов работы в пределах гарантийного срока

(1) Изготовитель принимает на себя в рамках нижеследующих условий гарантийные обязательства по отношению к Дилеру на предметы, ограничивающие пригодность, оказавшиеся неисправными, вследствие обстоятельств, наступивших до перехода рисков. Притязания по гарантийным обязательствам не возникают в случае только незначительных отклонений от договорных свойств или только незначитель ного ограничения пригодности.

(2) Некачественные поставки будут исправляться, или будет произведена замена. Заменяемые детали являются собственностью изготовителя. Они должны высылаться Изготовителю по его требованию.

(3) Дилер обязан письменно сообщать об обнаруженных недостатках незамедлительно после их обнаружения. Сложности доказательства при нарушении этого обязательства относятся за счет Дилера.

(4) Гарантийные обязательства не распространяются на естественный износ, на повреждения, возникшие в результате неправильного обра щения, в особенности, в результате технического ухода не по предписанию или внешних воздействий. Сюда же относится перегрузка, недостаточные условия установки, непригодные рабочие материалы, неверно выполненные монтаж или пуско-наладочные работы, хими ческие, электрохимические, электронные и коррозирующие воздействия. На электрические компоненты, батареи, неметаллические про водки, ремни, свечи прокаливания, свечи зажигания, уплотнительные элементы, форсунки, фильтровальные элементы гарантийные обяза тельства не распространяются. За ущерб в результате использования не предписанных оригинальных запасных частей Изготовитель ответственности не несет.

(5) Дилер обязан после ввода в эксплуатацию или передачи конечному покупателю поставленных по контракту изделий более 20 кВА (круп ных агрегатов) направить Изготовителю в течение 4 недель протокол передачи и монтажа согласно Приложению 2. Если протокол не будет прислан в течение более 12 недель после передачи конечному покупателю, то гарантийные обязательства теряют силу.

(6) Для проведения ремонтных работ, необходимых для устранения недостатков и поставки запасных частей на замену, Дилер должен пре доставить Изготовителю требующиеся время и возможность. Если предоставленное время является нереальным, приводящим к неоправ данно высоким затратам, Изготовитель освобождается от гарантийных обязательств.

(7) Гарантийные обязательства также теряют силу, если без разрешения Изготовителя проводились ремонтные работы третьей стороной или мастерскими, которые не были однозначно авторизованы Изготовителем и признаны им в качестве сервисных мастерских. Это же рас пространяется и на те случаи, в которых Дилер или конечный покупатель произвел изменения поставленных по контракту изделий.

(8) Срок действия гарантийных обязательств для поставленных по контракту изделий с дизельным двигателем составляет 12 месяцев или максимум 1500 часов эксплуатации для агрегатов с номинальной скоростью вращения 3000 об/мин и 3000 часов эксплуатации для агре гатов с номинальной скоростью вращения 1500 об/мин, в зависимости от того, какой критерий выполняется первым после передачи конечному пользователю. Срок может быть увеличен до 24 месяцев или максимум 3000 часов работы (для дизельных агрегатов с 1500 об/мин), в зависимости от того, какой критерий выполняется первым после передачи конечному пользователю, если дилер заключит с ним сервисный договор. Сервисный договор вместе с протоколом передачи и монтажа должен направляться Изготовителю согласно п. 5. Для изделий с бензиновым двигателем гарантийный срок составляет 12 месяцев или максимум 1000 часов работы после передачи коне чному пользователю, в зависимости от того, какой критерий выполняется первым после передачи конечному пользователю. В любом слу чае гарантийный период заканчивается через 18 месяцев (30 месяцев при заключении сервисного договора – только для изделий с 1500 об/мин и дизельным двигателем) после поставки от Изготовителя. Возникающие в результате ремонта или поставки запчастей на замену непосредственные или косвенные затраты должны запрашиваться и согласовываться с Изготовителем в форме гарантийной заявки. Решение о том, принимается ли гарантийная заявка и в каком объеме, Изготовитель принимает по своему усмотрению. Гарантийный период на проведенный ремонт составляет 6 месяцев, но, как минимум, до истечения срока гарантии на поставленное по контракту изделие.
Для замененных моторов и запасных частей обязательства право рекламации действует в течение 12 месяцев после поставки.
При поставке запасных частей в случае недостатков возможна только поставка замены. В случае окончательной неудачи действует положение по п. 11. Изготовитель будет прилагать усилия для того, что поставлять запасные части в течение 14 дней после заявки Дилера.

(9) Притязания по гарантийным обязательствам на изделия других фирм, установленные в поставленные по контракту изделия, Изготовитель признает только том объеме, в котором они будут признаны обоснованными его поставщиком.

(10) Если попытка ремонта или поставки запасных частей на замену, окажутся окончательно неудачными, то Дилер имеет право, после назна чения соразмерного срока, потребовать снижения оплаты или отказаться от контракта.

(11) Прочие притязания Дилера, или клиентов Дилера, или возможные законные притязания, вне зависимости от их правовых причин, в осо бенности притязания на возмещение ущерба, возникшего не на самом поставленном по контракту изделии, исключены.
Исключение ответственности не действует в тех случаях, в которых наступает ответственность по закону об ответственности за изделия при недостатках поставленного изделия, приведших к ущербу лицам или имуществу, используемому в частном порядке. Оно также не действует при недостатках однозначно гарантированных свойств.

Представитель предприятия – продавца

_____ _____
(подпись) (ф. И. О.)

«__» _____200__г. М.П.

Я, Покупатель _____
(ф.и.о. покупателя)

с условиями настоящего договора ознакомлен и согласен, в чем собственноручно расписываюсь:

_____
(подпись)

«__» _____200__г.

ВАШ СЕРВИСНЫЙ ДИЛЕР:

_____
(наименование предприятия)

Адрес: _____

Телефон, факс, E-Mail: _____

Акт сдачи-приемки и протокол испытаний при вводе в эксплуатацию
Отправлять по Факсу: 00497267806198
По электронной почте: Nikiforov@Metallwarenfabrik.com

Официальные представители
Metallwarenfabrik Gemmingen

Россия
«Geko-Russland»
г.Москва, Волоколамское ш., 116, офис 221
Тел.: 495 9724808, 495 5435666.
Факс.: 495 6269572
E-mail: Info@geko-russland.ru
http://www.Geko-Russland.ru

ТСЦ «ДомоТехника»
г. Санкт-Петербург, В.О. ул.Уральская, д. 10
Тел.: 812 3256805
Факс.: 812 3253870
E-mail: erik@1914.ru
http://www.1914.ru

ООО «Газтехника»
г.Краснодар,ул.Красноармейская, 58
Тел.: 8612 626422
Факс.: 8612 624386
E-mail: gaz@istnet.ru
http://www.gazteh.ru

ООО «КСК»
г. Красноярск, ул. Вавилова, 1,оф.210
Тел./Факс: 3912 687273, 687274, 686873
E-mail: kck2004@yandex.ru
http://www.geko-kck.ru

«Техсервис – Хабаровск»
680036, г.Хабаровск, ул. Республиканская 17б;
Тел.: +4212 361820, 361805, 794243;
E-mail: hbr@tsgroup.ru

ООО «ЭЛЕН»
630057, г. Новосибирск, ВАСХНИЛ, СибФТИ, к. 245
Тел.: +7 383 3483590, 3483619
E-mail: elen-info@mail.ru
http:// www.elen-nsk.ru

ООО "Группа Компаний "ТехноСпецСнаб"
Россия, г. Самара, ул. Товарная,4а
Тел./Факс: 846 9977777, 2768323
E-mail: info@tss-s.ru
http://www.tss-s.ru

ООО «Джи-Тек»
Россия, 236010, г. Калининград, ул. Энгельса, 50
Тел.: 4012 390480
Тел./Факс: 4012 960203
Моб.: 911 4522227 / 4522228
E-mail: geko@fromru.com
http:///www.geko.fromru.com

Украина
ООО "Геко-Центр"
г. Киев ул.Сырецкая 33-ш
Тел.: +38044 5071600, 5071606
E-mail: gena@geko.kiev.ua
http://www.geko.kiev.ua

Казахстан
ТОО «Ламэд»
г. Алматы, ул.Тажибаевой 155\1
Тел.: +7 727 2446400, 2502121
Моб.: +7 701 7385535
Факс.: +7 727 2496560 , 2503015
E-mail: Lamedkz@online.ru
E-mail: Timoshenko@lamed.kz
http://www.geko.kz; http://www.lamed.kz
http://www.lamedkz.com

ТОО «Агний»
г.Костанай, ул.Дзержинского 48-1
Тел.: 83142 537104, 900055, 901211
Факс.: 83142 624386
E-mail: agniy@agniy.com
http://www.agniy.com

Узбекистан
СП ООО «LIK Asia Plus»
г.Ташкент, ул. Т.Садыкова ,15
Тел./Факс: +99871 248 31 27, 228 67 82
E-mail: likasiaplus@mail.ru
E-mail: likasiaplus@rambler.ru

Таджикистан
ООО «GEKO - Trade»
г. Душанбе, ул. Бофанда 5/1
Тел.: +992918 612344
E-mail: faruh2001@mail.ru

Азербайджан
ООО «ШАФАГ»
г. Баку, праспект Алиева
Тел.: +99450 3631916
Факс.: +99412 4946595
E-mail: vadim@shafag-gen.com

Беларусь
«ГекоБел»
г. Минск, ул. Некрасова, 114-2
Тел.: +7 37517 2878564, 2878565
Факс.: +7 37517 2878566
Моб: +7 37529 8122261
E-mail: pavel.adininsky@geko.by
http://www.geko.by

Молдавия
SRL «ELECTRODESIGN»
MD-2072 Кишинев, ул. Ситатеа Алба 43
Тел.: +373 22 555584, 632134
Факс.: +373 22 522088
E-mail: zaicenko@moldova.md

Армения
ЗАО «Ред Вуд»
0010 Ереван, ул. Амиряна 7, кв. 2
Тел.: +37 410 536332
Факс.: +37 410 536899
E-mail: geko-armenia@bk.ru

Кыргызия
NGN PLUS
722021 Кыргызская Республика,
г.Бишкек, улица Боконбаева,177
Тел.: +996 312 937334
Факс.: +996 312 901545
E-mail: office@ngnplus.kg
http://www.geko.kg, http://www.ngnplus.kg

Туркменистан
ALP SAN
г. Ашгабат, Мир 3, ул. Яшлар № 126
Тел.: +993 12 452505, 458081
Факс.: +993 12 456759
E-mail: alpsan.tm@gmail.com